OMRON

ファイバ同軸変位センサ ZWシリーズ

常識をくつがえす、超小型センサヘッド 24×24×64mm

EtherCAT® 標準搭載

» 強いセンサヘッド構造

» 超小型・超軽量

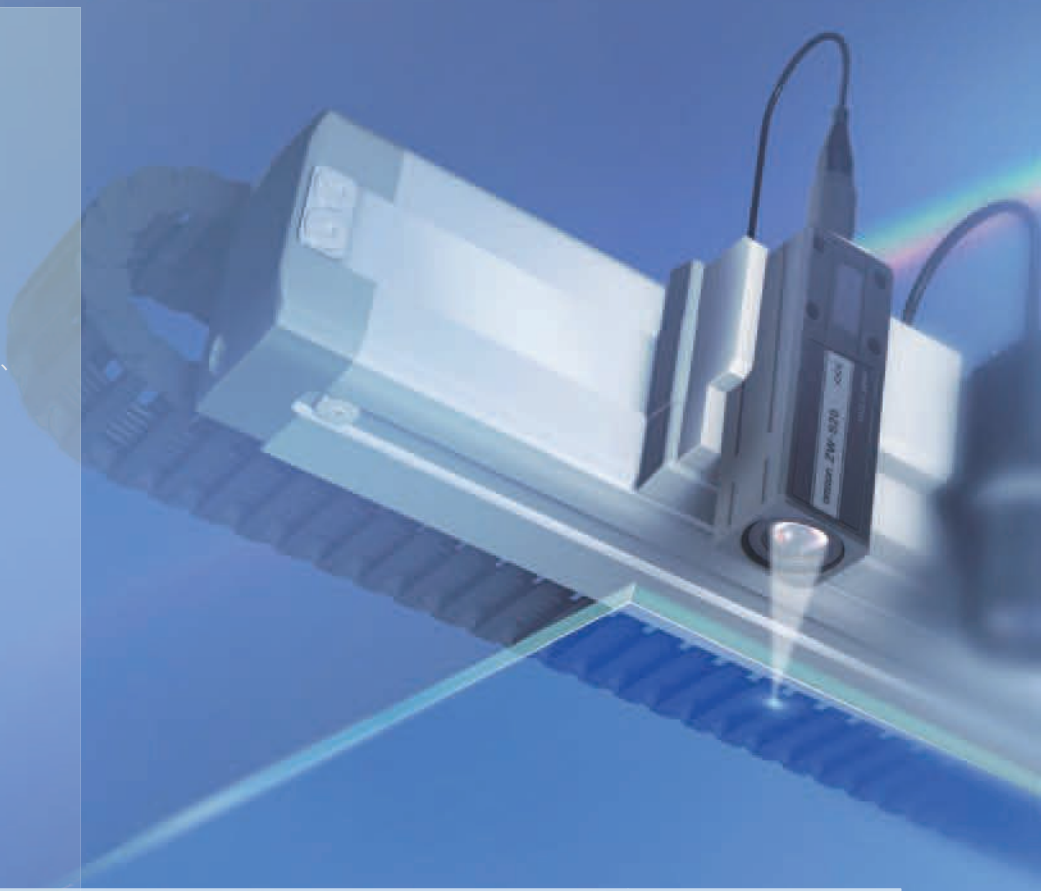
» どんな材質でも安定測定

SYSMAC
always in control

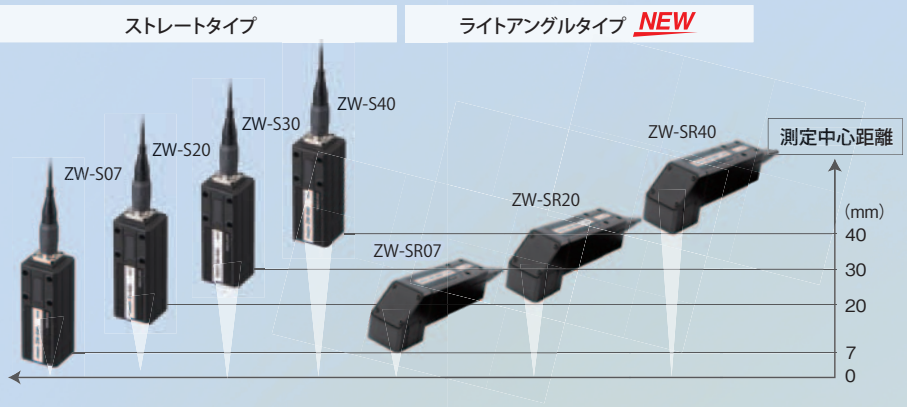
新原理のファイバ同軸変位センサZWがこれまでの変位センサの概念をくつがえす

装置の動作制御において、非接触で高さや厚みを測定する変位センサは重要な役割を果たしています。しかし、装置への組み込みには多くの課題が残っています。

ファイバ同軸変位センサZWシリーズが、従来の三角測距方式では解決できなかった常識を一新します。
取り付けスペースの課題を解消する小型・軽量化、電気・磁気ノイズ耐性など、装置組み込みに最適な要件を備えています。
さらに、新しい同軸共焦点方式は測定精度も万全。レーザ三角測距では回避できなかった材質間誤差や傾き耐性という弱点を解消しています。



2種類のセンサヘッド形状をラインナップ



通信機能拡充

EtherCAT 標準搭載 P.10

EtherNet/IP™ 標準搭載

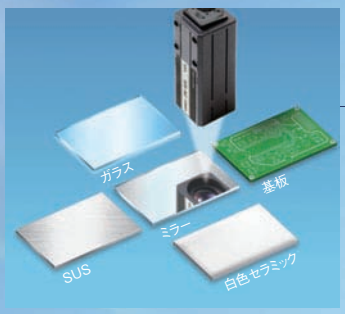
・EtherCAT®は、ドイツのベッコフオートメーション株式会社がライセンスを供与した登録商標であり、特許取得済みの技術です。
・EtherNet/IP™は、ODVAの商標です。
・ATI™、Radeon™は、米国Advanced Micro Devices, Inc.の商標です。
・Sysmacは、オムロン株式会社製FA機器製品の日本及びその他の国における商標または登録商標です。
・Microsoft、Visual Basic および Windows は米国 Microsoft Corporationの米国、日本およびその他の国における登録商標または商標です。
・その他、記載されている会社名と製品名などにつきましては、各社の登録商標または商標です。

白色同軸共焦点だからできる3つのメリット

超小型・超軽量

□24mmというスリムサイズ。重さはわずか105g。従来の三角測距方式では実現できない驚きの小型化を実現しました。しかもどんな対象物でも垂直取り付けのまま測定でき、さらにスペースを削減できます。

P.4



どんな材質でも安定測定

材質や色にかかわらず同じ設置で測定できます。鏡面でも角度特性は±8°と広く、大型の対象物でもたわみの影響をうけずに、的確に位置を測定できます。

P.6

強いセンサヘッド構造

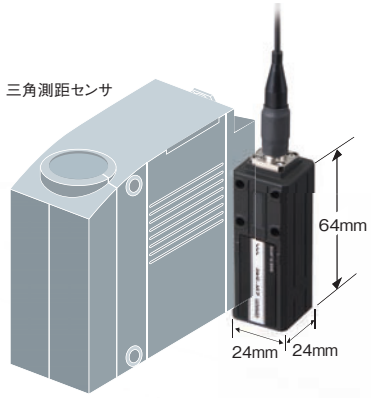
センサヘッドは、電気ノイズ・磁気ノイズの影響を受けない構造になっており、ノイズが発生しやすい場所でも安心してお使いいただけます。また、センサヘッドや耐屈曲ファイバケーブルからノイズや熱を出すこともないので、周辺の機器に悪影響を与えることもありません。

P.8

超小型・超軽量

装置の狭小スペースに

装置に組み込みやすい□24mmの小型軽量センサヘッドです。



体積比 1/8*

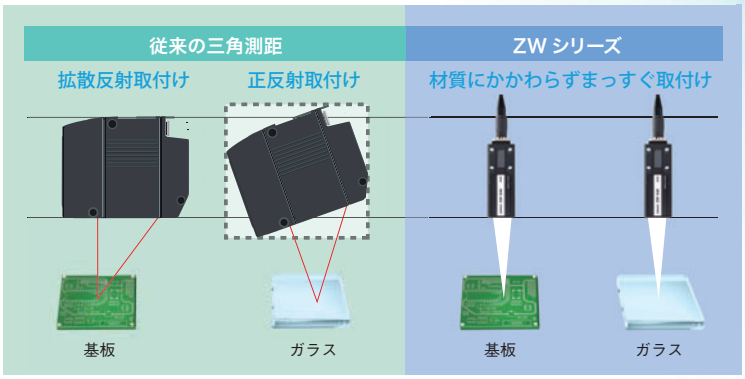
質量比 1/6*

*当社従来比

取り付け面積は1/7*削減

*当社従来比

従来の三角測距の場合、材質に応じて、拡散反射・正反射取り付けの使いわけが必要でした。しかし、ZWシリーズは同軸共焦点のため取り付け方を変える必要がありません。

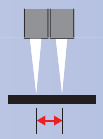


ディスペンサーノズルの高さ制御

金属管の厚み測定

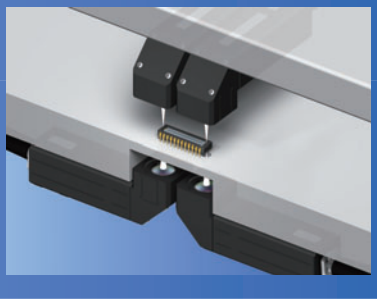
隙間スペースに取付け

従来の三角測距センサでは、装置のスペース制限やセンサの発熱・相互干渉のために難しかった、多点・羅列での取り付けも、小型・非発熱のZWシリーズなら可能です。
ライトアングルタイプを使用すれば、ワーク上の狭スペース部に折り返しミラーなしで設置できます。
またこれまでワークの厚みを測定する場合、ステージ面とワーク上面の高さの差を厚みと考えることが一般的でしたが、ステージ下部の狭スペースにZWを設置し、ワーク上下面の高さを直接測定することで、より高精度に厚みを検査することも可能になります。



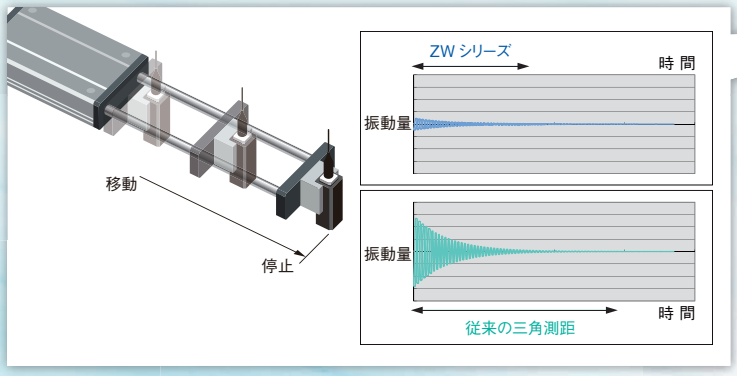
最小ピッチ
24mm

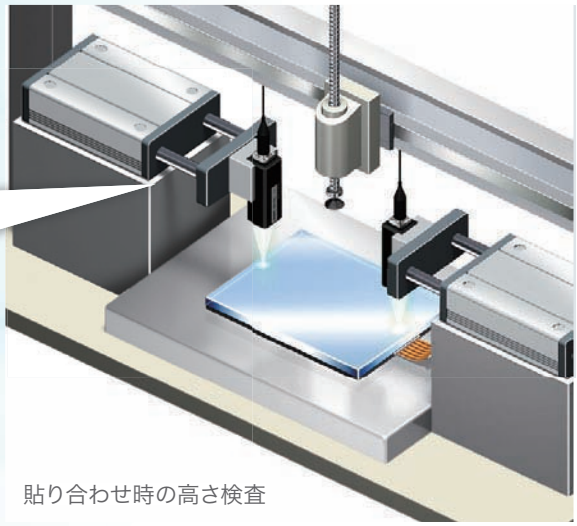
小型電子部品の厚み検査



スムーズに移動・停止

装置の移動を妨げないよう電動シリンダを使って必要なときだけセンサを測定箇所に移動する場合、センサが重いとシリンダ停止後振動が収まるまでに時間を要し、すぐに測定ができません。ZWシリーズのセンサヘッドはわずか105gと軽量なので、シリンダ停止後すぐに測定が可能です。



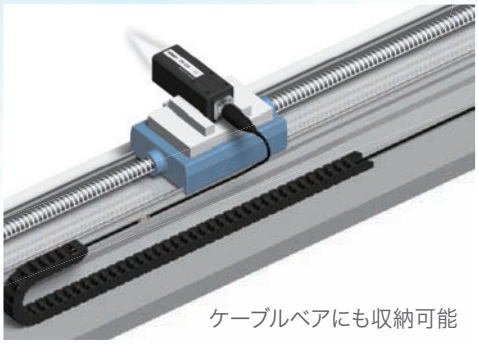


貼り合わせ時の高さ検査

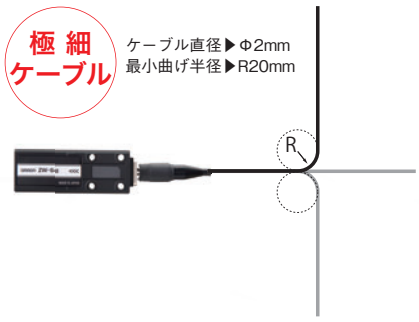
引き回ししやすい耐屈曲ファイバケーブル

コントローラとセンサヘッドは、直径2mmの耐屈曲ファイバケーブルで接続。200万回*の屈曲テストをクリアしており、稼働部への使用にも安心です。

*屈曲テストは当社規定の「曲げ半径 70mm×200万回」および「曲げ半径20mm×100万回」でテストしております。

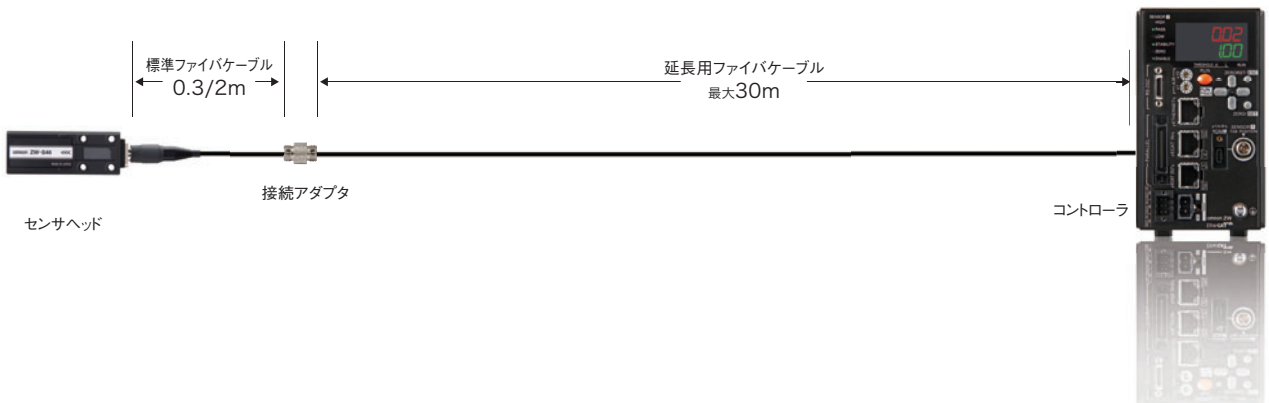


ケーブルベアにも収納可能



ケーブルは最長32mまで延長可能

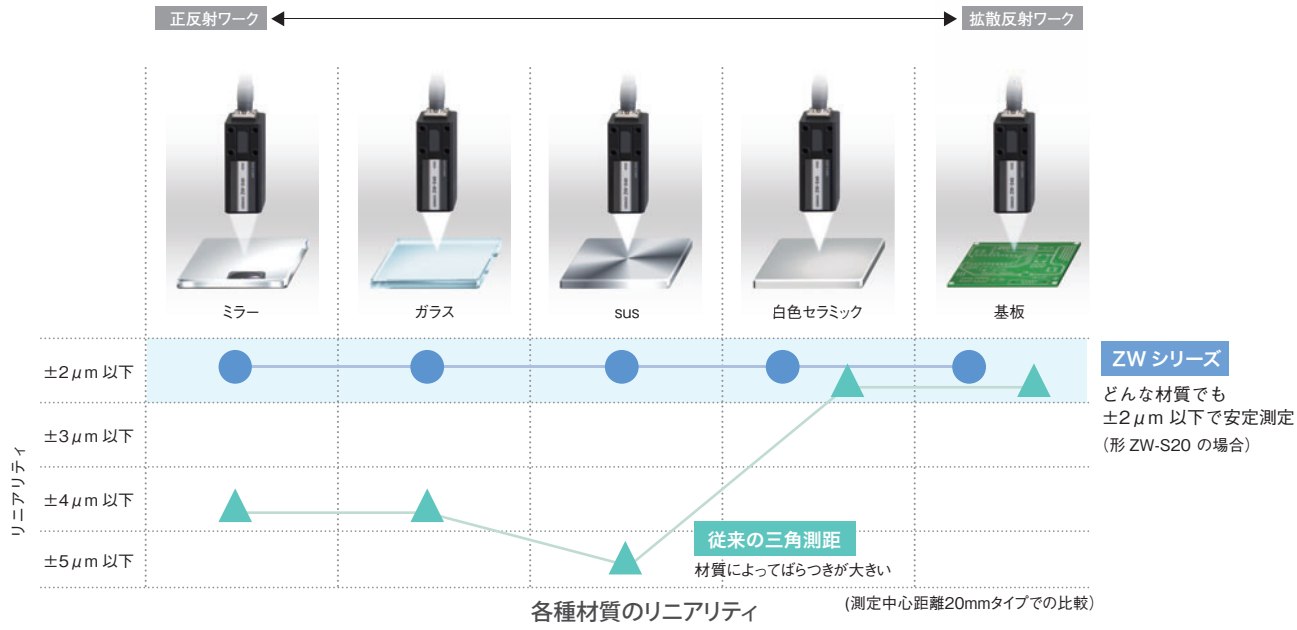
センサヘッドとコントローラ間は、延長用ファイバケーブルを使うと最長32mまで延長できます。
センサヘッドは装置の稼働部に取り付け、コントローラは制御盤に収めるなど、柔軟な設置スタイルに対応できます。



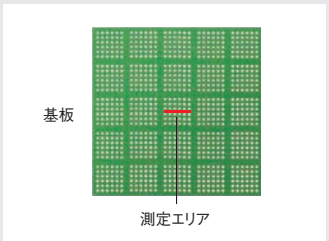
どんな材質でも安定測定
しかも抜群の角度特性

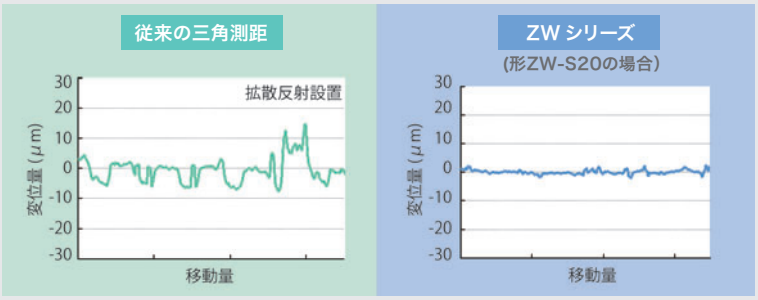
材質が混在しても同一設置で安定測定

材質ごとにセンサの取替えや機能のチューニングをすることなく、材質が混在する対象物でも安定した測定を1つのセンサ、設置で継続できます。



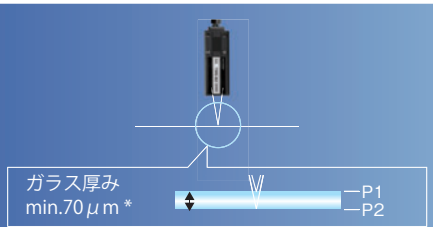
材質の変わり目も安定測定





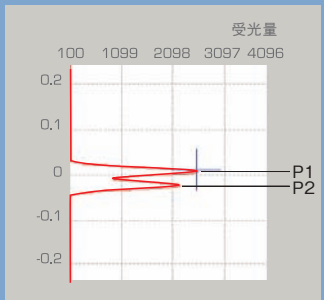
小型センサヘッドで薄い透明ガラスを安定測定

透明ガラスを安定測定するためには、ガラス表面と裏面の受光波形を分離させる必要がありますが、薄い透明ガラスはレンズの収差が影響して小型サイズのまま分離させることは困難でした。形ZW-S07は従来の小型サイズのセンサでは測定することが難しかった薄い透明ガラス(min.70μm)の表面変位を、省スペースな小型サイズのままで安定測定できます。



* 参考値(ガラスの屈折率を考慮)

形式		形 ZW-S07 形 ZW-SR07	形 ZW-S20 形 ZW-SR20	形 ZW-S30	形 ZW-S40 形 ZW-SR40
ガラスの厚み(μm)	min.	70	150	600	900
	max.	900	3,000	9,000	18,000



ZW シリーズの受光波形

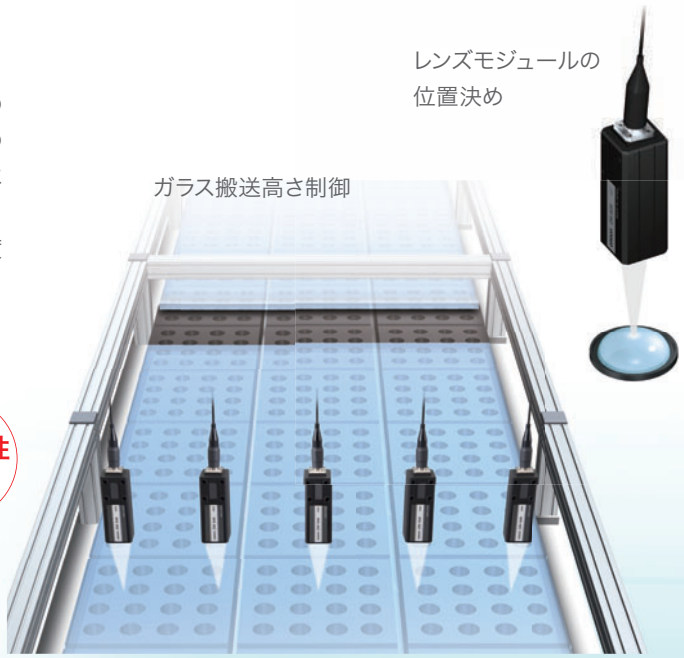
(掲載している測定グラフはすべて代表例です。)

抜群の角度特性

従来の三角測距方式では、鏡面体を測定する場合、センサの取り付け角度により性能が大きく劣化していました。ガラスの搬送高さ制御などで複数のセンサを使用する場合、設置時に各センサを高精度に角度調整する必要がありました。
同軸共焦点のZWシリーズでは、シビアな角度調整なしで高精度に測定できます。
このため、調整治具のコスト・スペースを削減、調整時間も短縮できます。

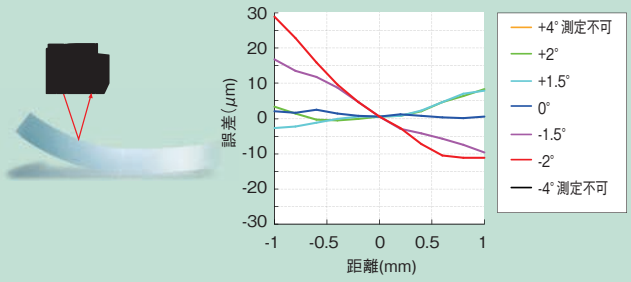
*保証値ではありません
代表例は特性データ(p.23)を参照してください

角度特性 ±8°*



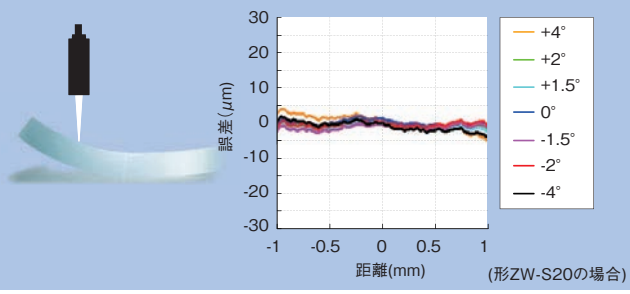
従来の三角測距

三角測距方式では、センサ設置時に高精度に角度調整を行っても、対象物の反りや傾きが発生した場合、安定した測定結果を得ることは困難です。



ZW シリーズ

ZW シリーズは同軸共焦点原理のため、ワークに傾きや反りがあっても高精度な測定が可能です。



(形ZW-S20の場合)

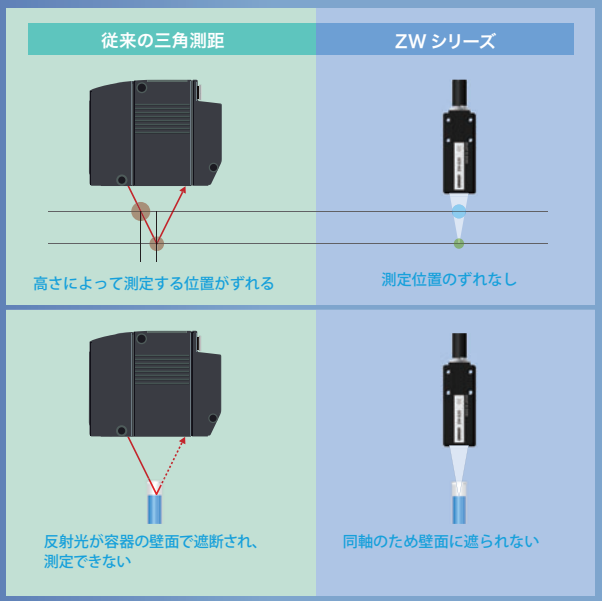
同軸共焦点のさらなるメリット

測定ポイントのズレなし

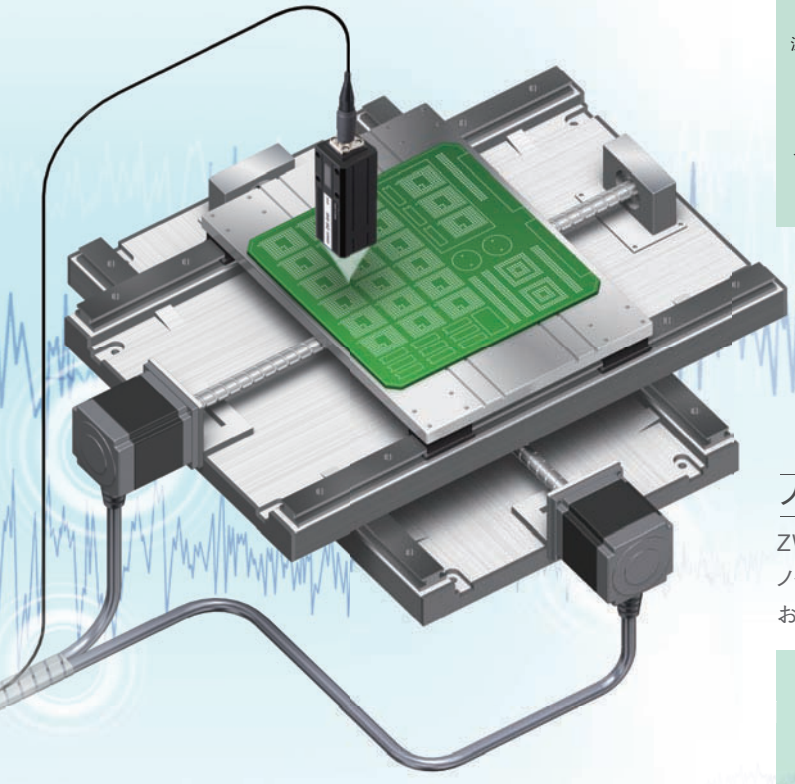
三角測距方式では、高さによって測定ポイントやスポットサイズが変わるため、たわみや傾きの影響で狙った位置を的確に測定できない場合がありました。
ZWシリーズの同軸共焦点原理なら測定範囲のどの位置でも同じ測定ポイントで的確に測定できます。

狭所や壁際での測定が可能

三角測距方式では、細管の奥や微小な凹部の高さを測定する際、反射光が壁面に遮られたり、都度センサやワークの向きを調整する必要がありました。
ZWシリーズの同軸共焦点原理なら、照射光と反射光が対象物に対し同軸となるため、設置方向に関係なく狭所や微小な対象物の測定が可能となります。



強いセンサヘッド構造

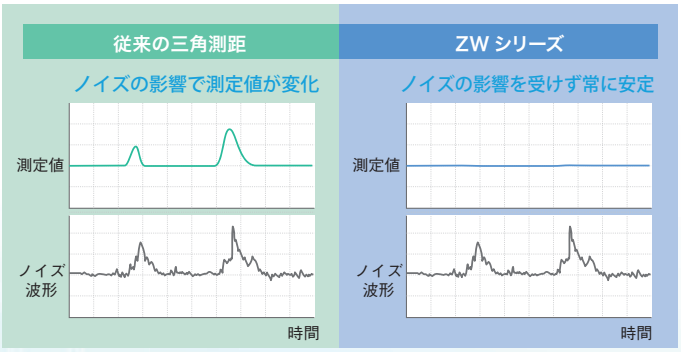


基板の高さ検査

ノイズレス　EMC対策の工数削減

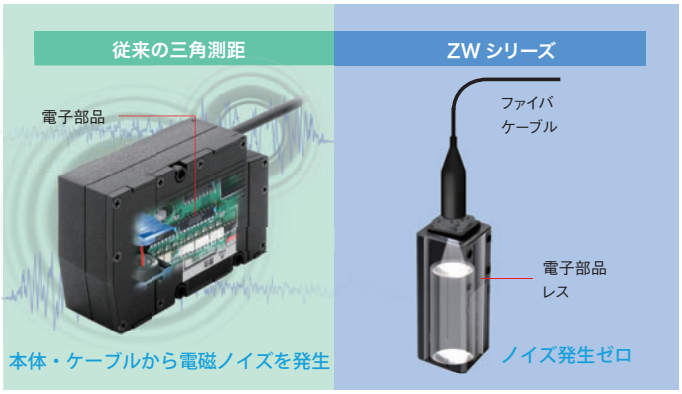
ノイズを受けない

一般的なセンサで高精度な測定を行うためには、周囲の機器が発する電磁ノイズの影響を受けないよう対策が必要です。しかし、ZWシリーズのセンサヘッドにはノイズの影響を受ける電子部品がないので、動力部付近に設置しても安定して測定できます。さらに、センサヘッドとコントローラをつなぐファイバケーブルは動力線などノイズを発しやすいケーブルの近くに配線しても影響を受けません。



ノイズを出さない

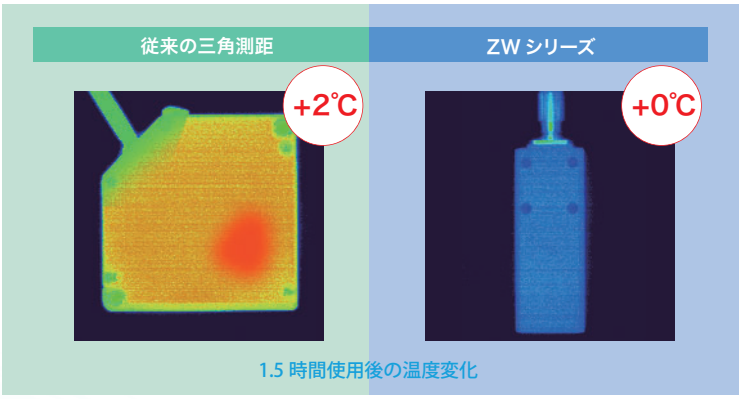
ZWシリーズのセンサヘッドやファイバケーブルには電子部品がなく電磁ノイズを発生しないので、いろいろな機器を組み合わせる装置に安心してお使いいただけます。



発熱ゼロ

熱設計の工数削減

装置を高精度制御する場合、センサヘッドが発する熱は周囲の機器に影響を与え誤差を発生させる要因の一つとなります。ZWシリーズのセンサヘッドには発熱源がないため周囲の機器に影響を与えません。またセンサヘッドを複数隣接設置する用途にも安心してお使いいただけます。

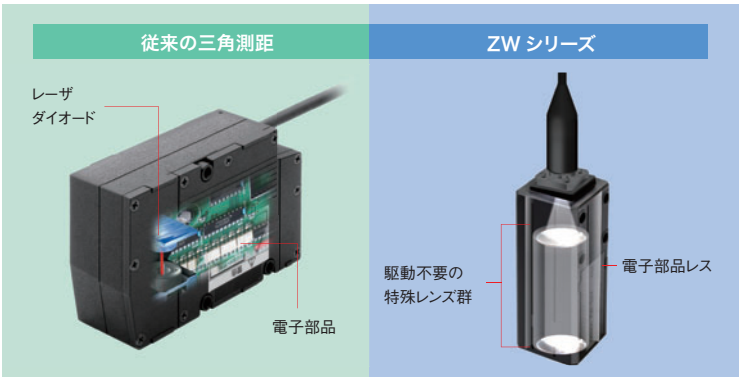


1.5 時間使用後の温度変化

電子部品レス

保守用コストの削減

稼働部などの振動が加わる場所に取り付けることが多い変位センサには、壊れにくいことも重要なポイントです。ZWシリーズのセンサヘッドは、レンズとファイバのみで構成されており、電子部品や基板は含まれていません。構成部品が従来の三角測距に比べ大幅に少ないため故障しにくいセンサヘッド構造で、メンテナンス回数も格段に減ります。また、LED光のためレーザ光源のような厳しい安全対策も不要です。

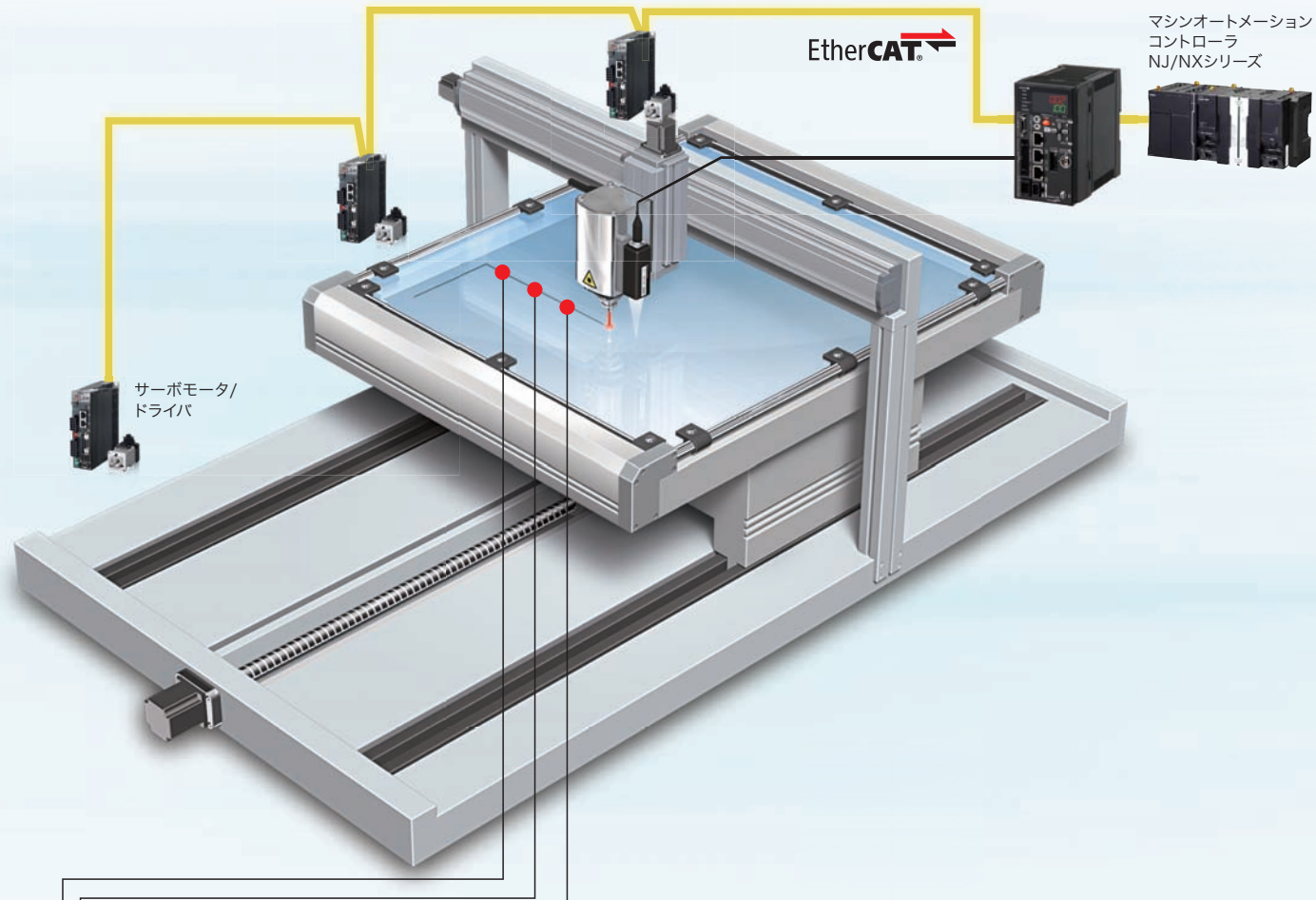


マシンコントロールネットワーク EtherCAT

EtherCATはマシンコントロールに最適化された高速オープンネットワークです。センシング結果を元にマシンの動作を制御するマシン制御アプリケーションをより高精度に、そして効率的に設計するために、ZWではオムロンの変位センサではじめてEtherCATを搭載し進化しました。

高さ情報と位置座標の結合

EtherCATを使ってサーボドライバやエンコーダ入力スレーブとつなぐことで位置座標とZWの変位量を高速に取得することができます。高さ情報とXYの位置座標との紐付けが容易なので、マシン制御の用途では高さに応じた加工精度の向上、検査用途では異常個所特定や傾向管理などの保全に役立ちます。



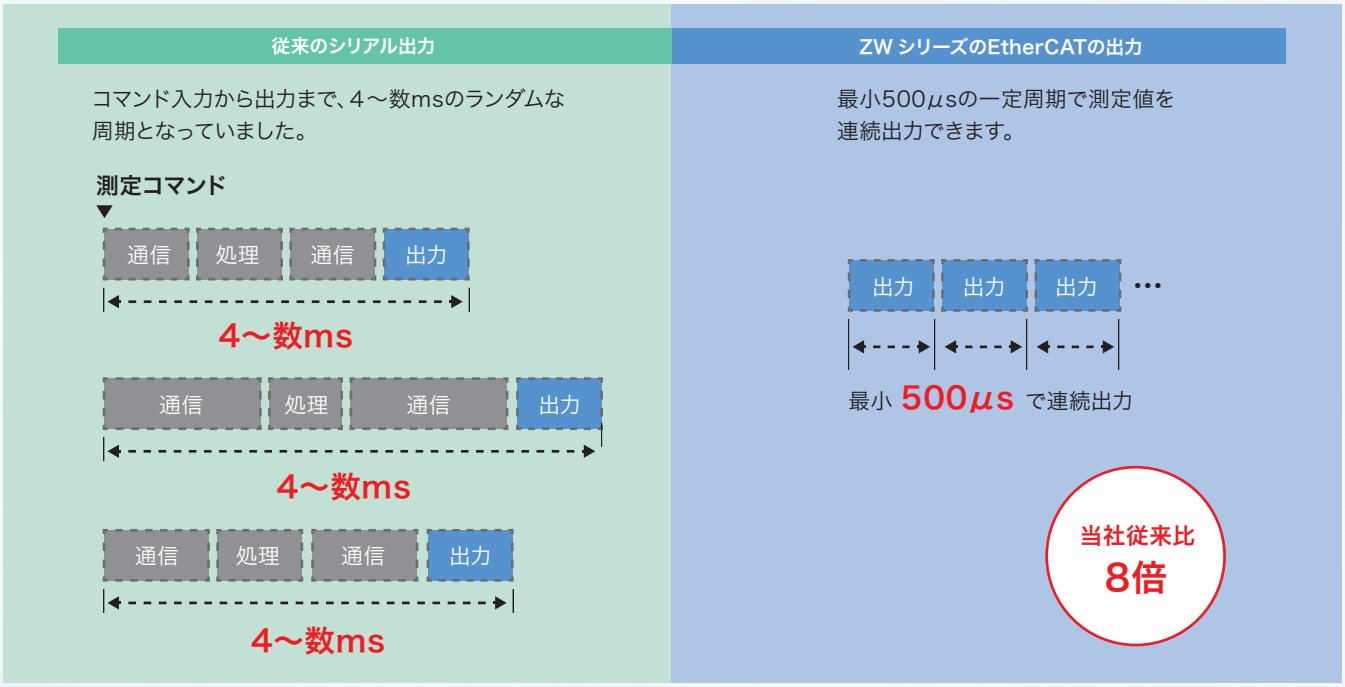
測定点	測定結果Z	サーボ/エンコーダX	サーボ/エンコーダY
ポイント1	Z1	X1	Y1
ポイント2	Z2	X2	Y2
ポイント3	Z3	X3	Y3
⋮	⋮	⋮	⋮

位置座標との紐付け効果

マシン制御	検査用途
加工精度アップ	異常箇所の特定
等速制御が不要	特定位置の傾向管理

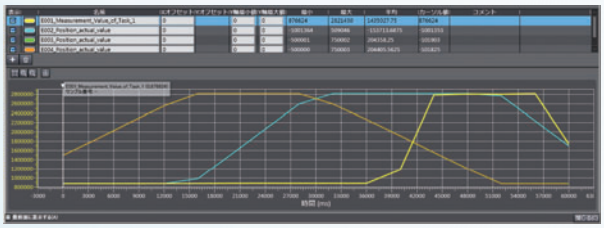
高速デジタル出力 装置のタクトアップ

Ethernet/RS-232Cなど従来のデジタル(シリアル)出力は、測定コマンドに対するレスポンスの周期が不均一で遅かったため、リアルタイムな制御には不向きでした。EtherCATなら、最速500μsの一定周期でデジタル(シリアル)連続出力でき、ワーク全体の高さ情報を高速にマッピングできます。

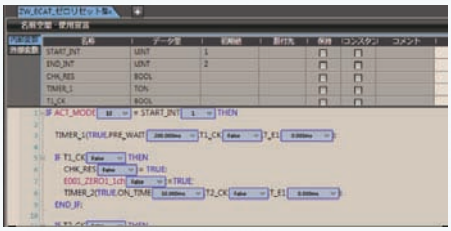


マシンの動きをトレース 立ち上げ工数削減

EtherCATでつないだ機器を、ひとつのソフトウェアで統合的に開発・テスト・調整することができます。制御設計をクリエイティブなものに変える、それが オートメーションソフトウェア Sysmac Studioです。センシングからモーションまで一連の動きを可視化でき、立ち上げ工数削減やトラブル検証に役立ちます。また、オフラインで信号制御プログラムのデバッグをする機能も持っています。現場導入前に、マシンの動きをシミュレーションすることもできます。



データトレース



制御プログラムのデバック

注. Sysmac Studio Ver.1.05以降にてZWのご使用が可能です。

長距離配線100m マシンまわりに余裕の配線

EtherCATはスレーブ間で最大100mもの延長が可能です。デジタル通信方式なので、周辺ノイズの影響により誤差がのることもありません。これにより従来のアナログ出力方式の課題であった長距離伝送・ノイズ対策の課題を一気に解決でき、実現が困難であった大型の機械にも安心して設置いただけます。

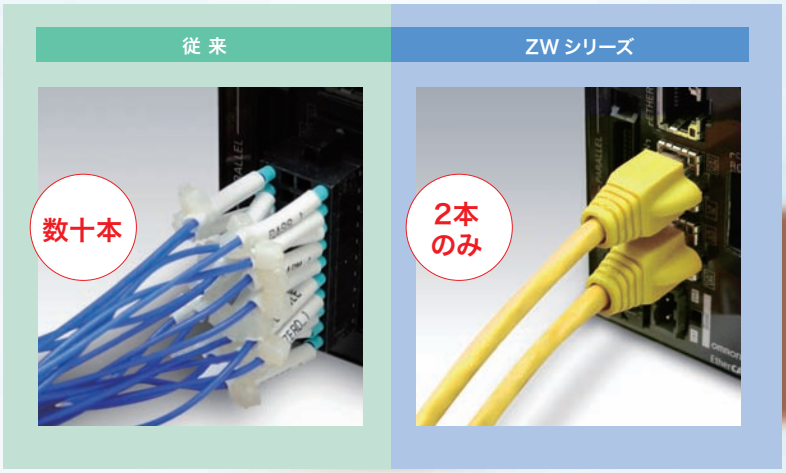
・Sysmacは、オムロン株式会社製FA機器製品の日本およびその他の国における商標または登録商標です。
・Windows は、米国 Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。
・その他、記載されている会社名と製品名などにつきましては、各社の登録商標または商標です。
・Microsoft Corporationのガイドラインに従って画面写真を使用しています。

EtherCATの同期性がいきる、多点測定

EtherCATは、高速性と定時性に優れた通信方式で、センサをはじめ複数台のスレーブをリアルタイムに統合制御できます。変位センサのアプリケーションとして一般的な多点の測定においても次のようなメリットがあります。

わずか2本の省配線 多点測定でも効率よく配線

従来のパラレルI/Oでは、何十点もの配線を手作業で行い、さらにノイズ源を避けるよう気を遣う必要があったため、複数の変位センサを並べて使用する場合は配線に時間がかかりました。EtherCATなら、1コントローラあたりわずか2本で簡単に接続できます。



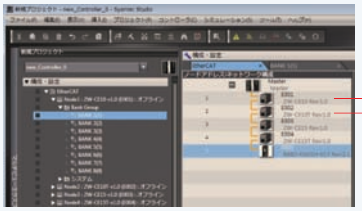
マシンオートメーション
コントローラ
NJ/NXシリーズ

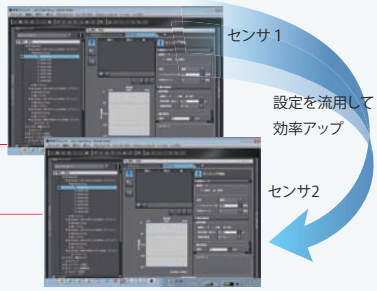
EtherCAT®

One software 設計工数削減

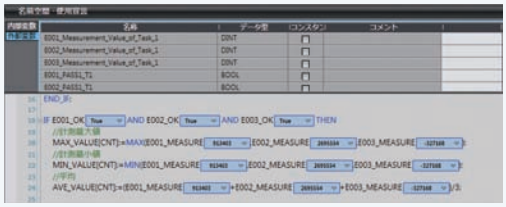
EtherCATで接続されているすべてのスレーブを、オートメーションソフトウェアSysmac Studioから統合して設定できます。複数台のセンサを組み合わせて使用する場合でも、設定データをコピーしながら一元的に効率よく設定でき、センサ間の演算も簡単にプログラミングできます。

Sysmac Studio

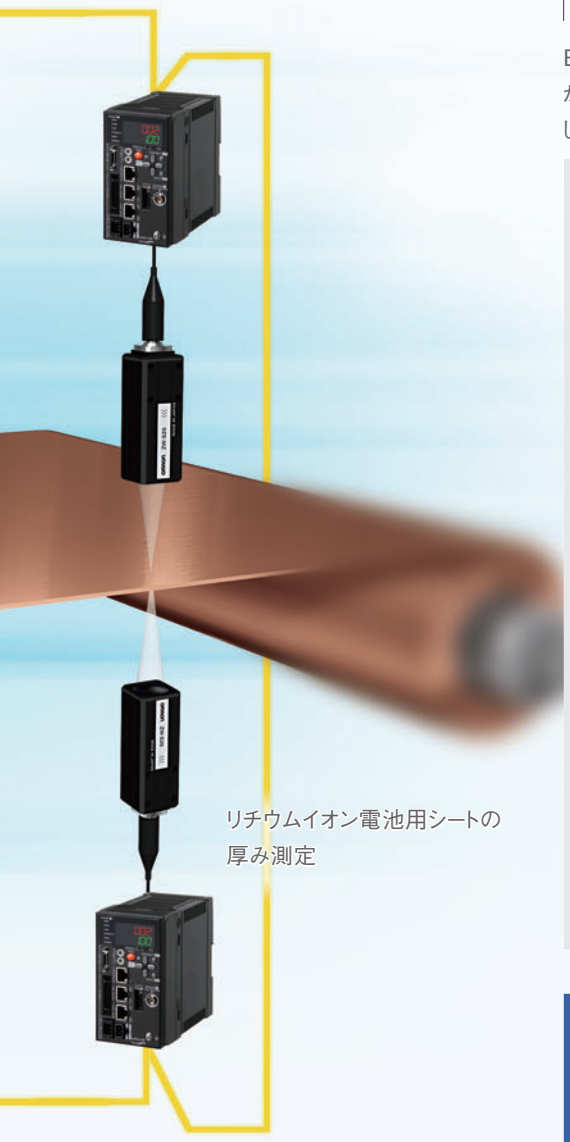




複数センサの測定条件を効率よく設定



厚みの演算も簡単にプログラミング

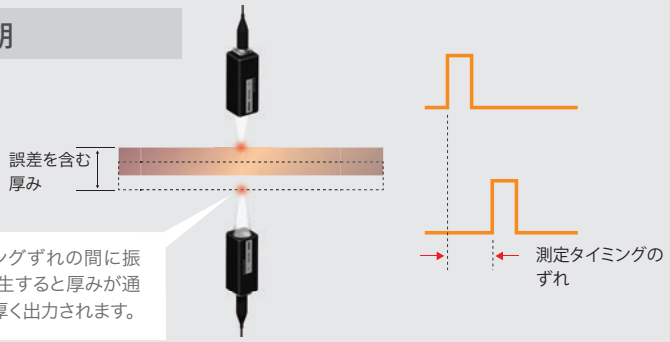


リチウムイオン電池用シートの
厚み測定

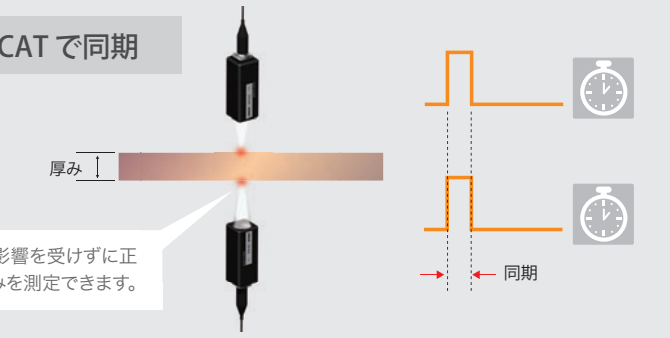
同期測定 振動による厚み誤差を軽減

EtherCATの高精度な同期性能をいかして、複数センサ間の時間差を最大1μsにおさえた測定が可能です。シートの挟み込み計測や基板の傾き制御など、複数センサを同一タイミングで測定をしたい場合に役立ちます。

従来 非同期

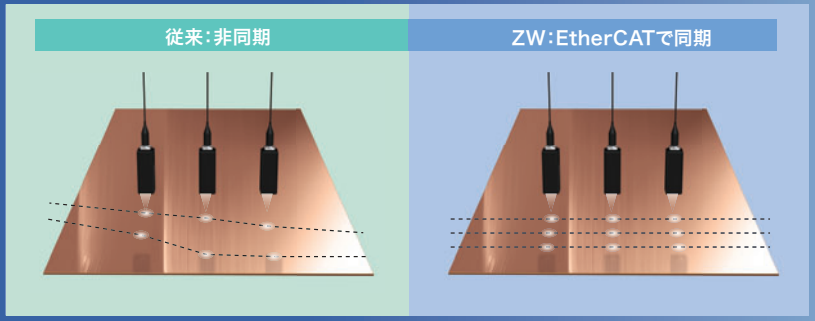


ZW EtherCAT で同期

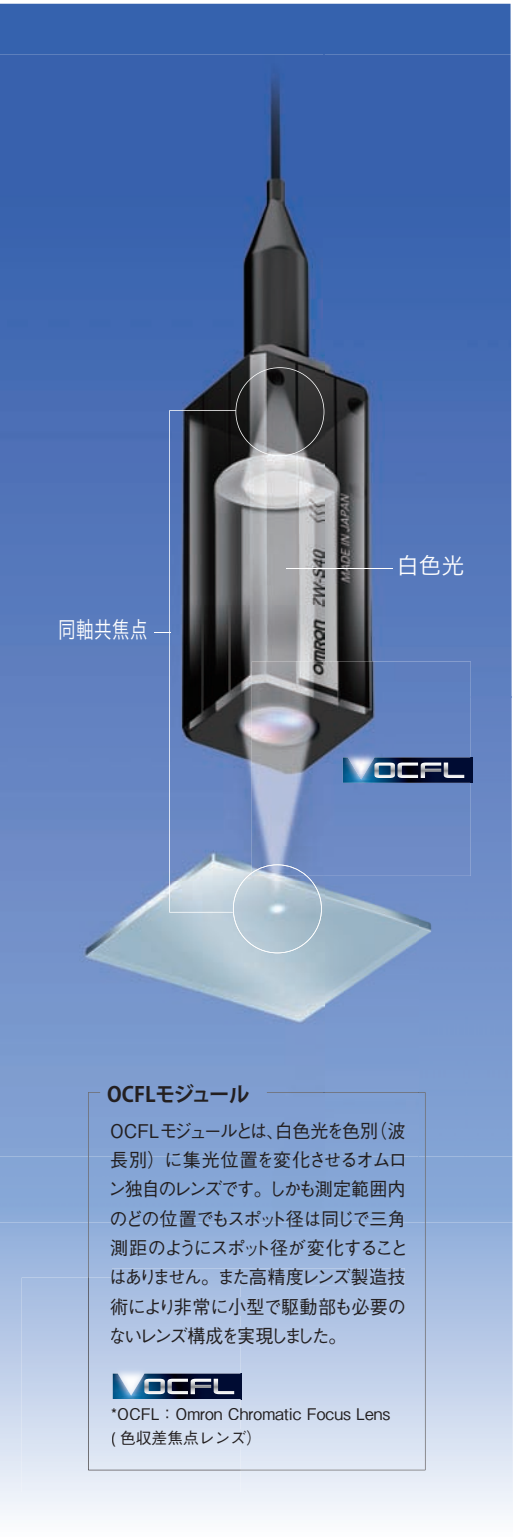


位置ずれなく、シートを連続測定

センサを一列に並べ、シートの高さを連続ロギングしたい場合、非同期の測定ではずれが発生してしまいます。EtherCATで同期測定すれば、同じ列に並んだセンサ同士の高さを連続ロギングできます。



白色同軸共焦点



OCFLモジュール

OCFLモジュールとは、白色光を色別（波長別）に集光位置を変化させるオムロン独自のレンズです。しかも測定範囲内のどの位置でもスポット径は同じで三角測距のようにスポット径が変化することはありません。また高精度レンズ製造技術により非常に小型で駆動部も必要のないレンズ構成を実現しました。

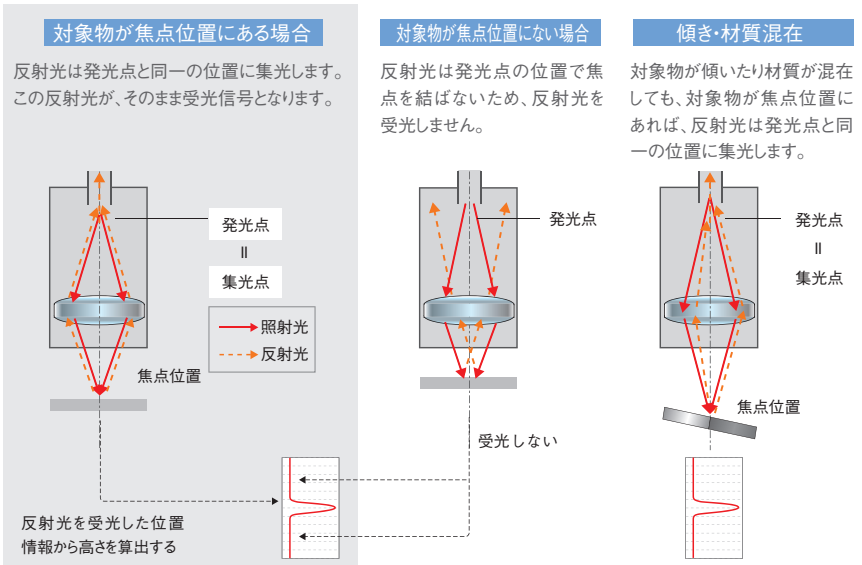
OCFL

*OCFL：Omron Chromatic Focus Lens（色収差焦点レンズ）

センサヘッドの小型化と高精度測定を実現している
ZWシリーズの検出原理「白色同軸共焦点」について、解説します。

同軸共焦点 投光・受光を同じ軸に配置

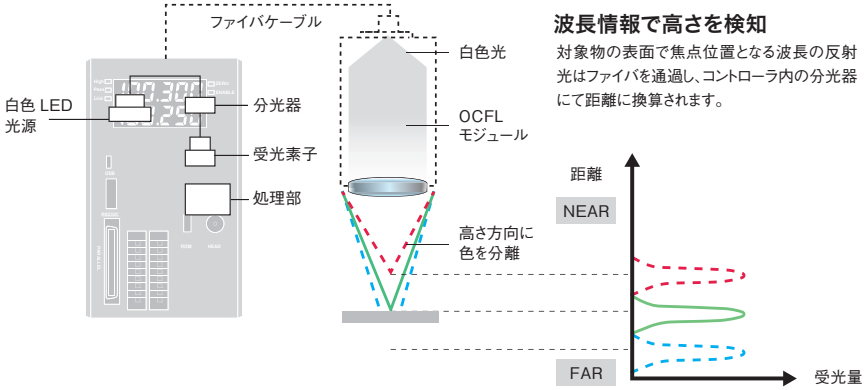
同軸共焦点とは、照射光と反射光が同じ軸になるよう配置され、対象物に焦点が合った瞬間のみ受光することで高さを算出する方式です。三角測距のように、対象物の材質や傾きにより受光波形が乱れることがなく、常に安定した受光波形が得られるため高精度測定が可能になります。



白色 白色光を波長の異なる色に分解して照射

特許出願中

LEDから出た白色光はセンサヘッド内の特殊レンズ群OCFLモジュールにより色（波長）ごとに異なった位置で焦点を結びます。その結果、対象物の高さに応じて焦点の一致した色の光が返ってくるため、反射光の色情報からセンサヘッドと対象物の距離を測定することができます。白色光を色ごとに分解する特殊レンズ群はセンサヘッド側に、また白色LED光源および反射光の色情報を距離に変換する分光器と処理部はコントローラ側に搭載されています。センサヘッド部には従来同軸共焦点で標準とされていたレンズ駆動機構や電子部品を一切必要とせず、三角測距はもちろんながら従来の同軸共焦点と比べても大幅なセンサヘッドの小型化と耐ノイズ性を実現しています。

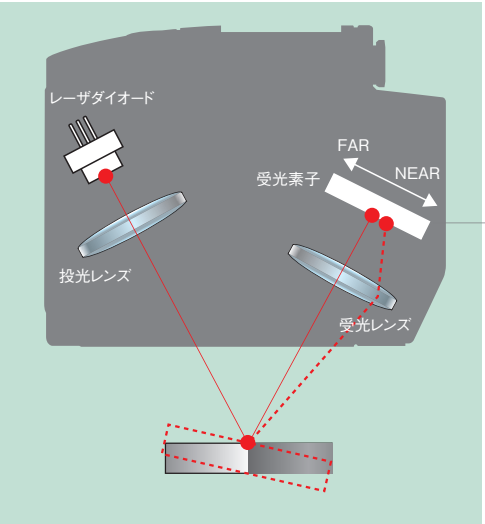


波長情報で高さを検知

対象物の表面で焦点位置となる波長の反射光はファイバを通過し、コントローラ内の分光器にて距離に換算されます。

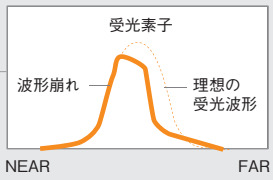
従来方式の課題

三角測距



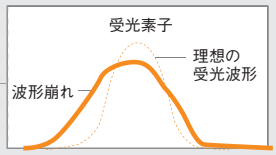
三角測距は、受光素子(CCD/CMOS)上のスポット位置で対象物の高さを測定します。受光波形からピークや重心などの特徴量を計算することで誤差を軽減していますが、原理上、材質違いや傾きによって受光波形に位置ずれや崩れが発生するため測定誤差が残ります。

材質違いによる受光状態



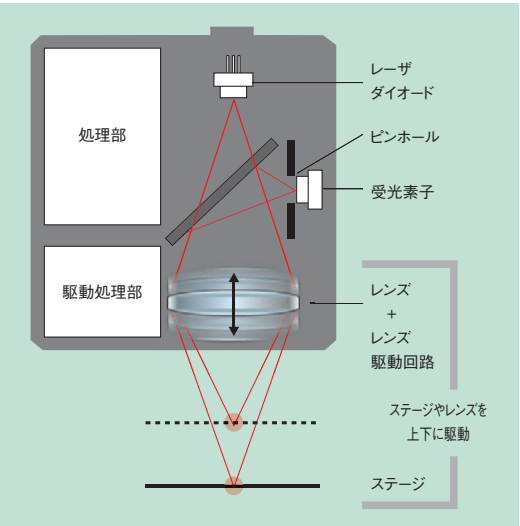
異なる材質が混在すると、反射率が異なるため受光素子上の受光波形が崩れます。 波形のピークや重心位置が高さとして測定されますが、少なからず測定誤差の原因となります。

傾き発生時の受光状態



対象物が傾いた場合、収差の影響により波形の位置ずれや崩れが発生し、測定誤差の原因となります。

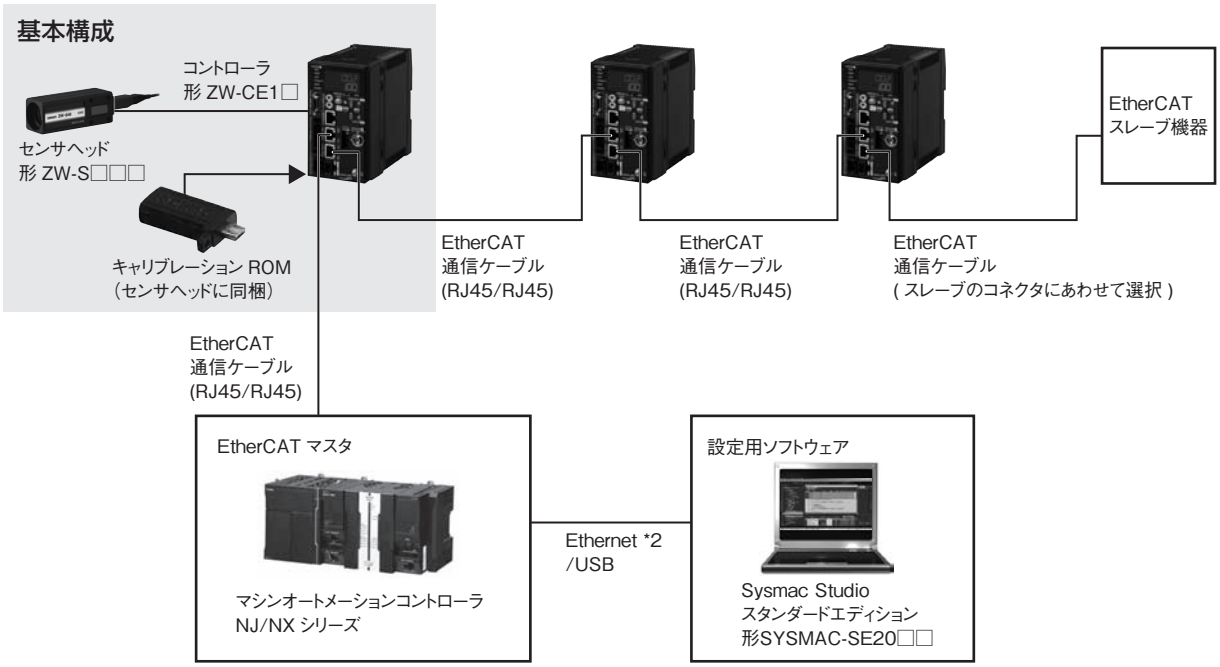
一般的な同軸共焦点



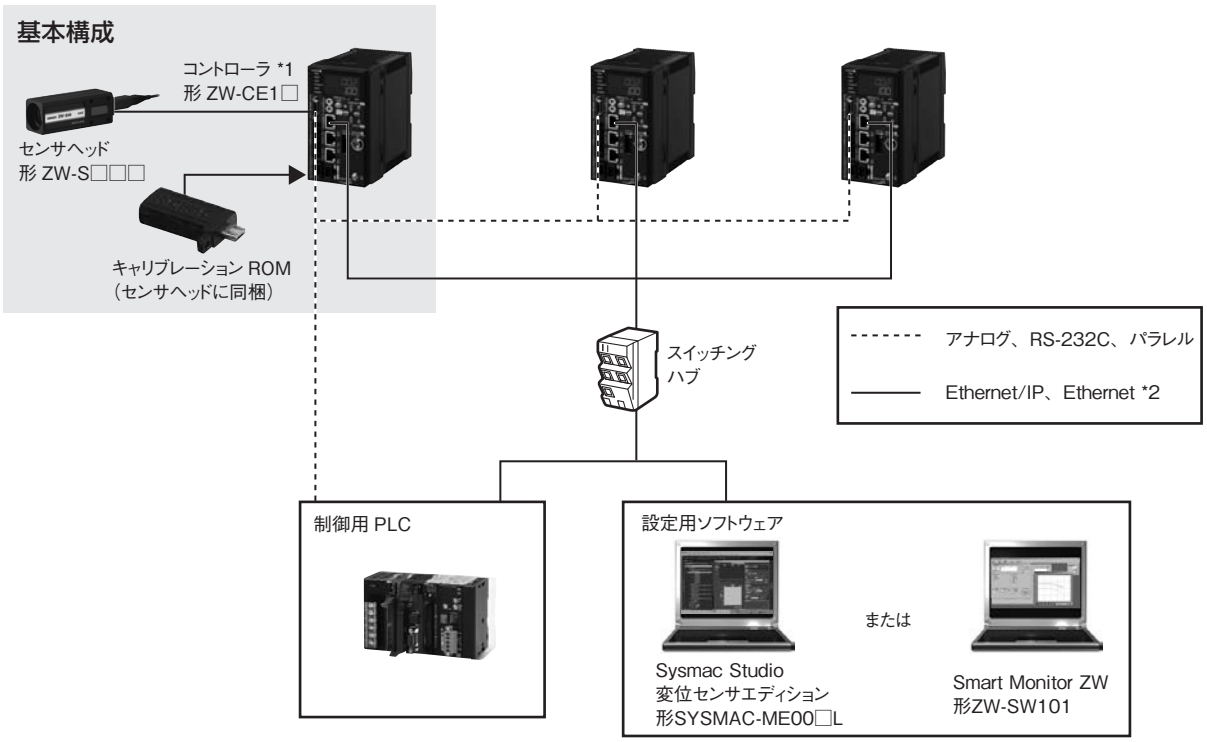
一般的な同軸共焦点は焦点位置を変化させるためにステージやレンズを上下に駆動する必要がありました。
そのため構造が複雑となり、部品点数も多くなることから小型化を実現することはできませんでした。
また使用するレーザ光は可干渉性が高く、微小スポット内の対象面の状態により受光波形が乱れる課題がありました。

システム構成

EtherCATで接続する



アナログ、EtherNet/IP、Ethernet、RS-232C、パラレルで接続する



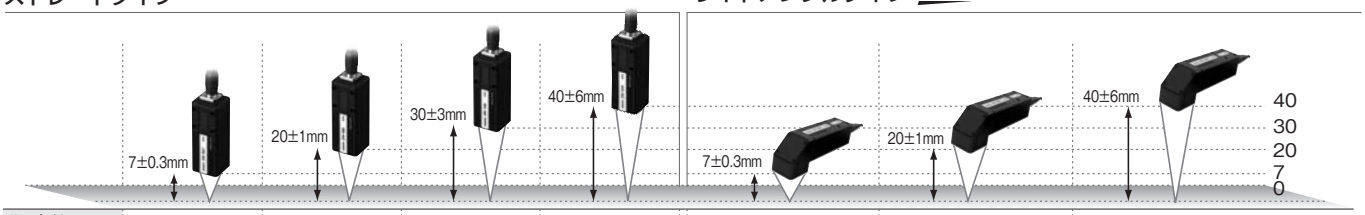
*1 バイナリ出力搭載コントローラもご用意しております（形 ZW-C10/-C15）。
お問い合わせください。
*2 次の条件を満たす市販のケーブルをご用意ください。
・カテゴリ 5e 以上、長さ 30m 以下
・RJ45 コネクタ（8 ピンモジュラージャック）
・直接接続する場合：クロスケーブルを選択
・産業用スイッチングハブで接続する場合：ストレートケーブルを選択

種類／標準価格

（◎印の機種は標準在庫機種です。無印（受注生産機種）の納期についてはお取引き商社にお問い合わせください。）

●センサヘッド

ストレートタイプ　　ライトアングルタイプ ***NEW***



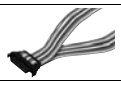
測定範囲	7±0.3mm	20±1mm	30±3mm	40±6mm	7±0.3mm	20±1mm	40±6mm
スポット径	ϕ18μm	ϕ40μm	ϕ60μm	ϕ80μm	ϕ18μm	ϕ40μm	ϕ80μm
静止分解能	0.01μm	0.02μm	0.06μm	0.08μm	0.01μm	0.02μm	0.08μm
形式	**◎形ZW-S07 2M**	**◎形ZW-S20 2M**	**◎形ZW-S30 2M**	**◎形ZW-S40 2M**	**形ZW-SR07 2M**	**◎形ZW-SR20 2M**	**形ZW-SR40 2M**
	形ZW-S07 0.3M	**形ZW-S20 0.3M**	**形ZW-S30 0.3M**	**形ZW-S40 0.3M**	**形ZW-SR07 0.3M**	**形ZW-SR20 0.3M**	**形ZW-SR40 0.3M**
標準価格（¥）	オープン価格						

●EtherCAT搭載コントローラ

形状	電源	出力仕様	形式	標準価格（¥）
	DC24V	NPN	**◎形ZW-CE10**	オープン価格
		PNP	**◎形ZW-CE15**	

注. バイナリ出力搭載コントローラもご用意しております（形ZW-C10/-C15）。お問い合わせください。

●ケーブル

形状	名称	ケーブル長	形式	標準価格（¥）
	センサヘッド・コントローラ間延長用ファイバケーブル（耐屈曲ケーブル）（接続アダプタ 形ZW-XFC付属）	2m	**◎形ZW-XF02R**	40,000
		5m	**◎形ZW-XF05R**	45,000
		10m	**◎形ZW-XF10R**	48,500
		20m	**形ZW-XF20R**	52,000
		30m	**形ZW-XF30R**	69,000
	接続アダプタ（センサヘッド引き出しケーブルと延長用ファイバケーブル間）	－	**形ZW-XFC**	7,500
	パラレルケーブル（ZW-CE1□用32極）＊（コントローラ形ZW-CE1□に同梱）	2m	**◎形ZW-XCP2E**	12,800
	RS-232Cケーブル PC接続用	2m	**◎形ZW-XRS2**	12,800
	RS-232Cケーブル PLC接続用	2m	**◎形ZW-XPT2**	12,800

＊バイナリ出力搭載コントローラ用のパラレルケーブルも用意しております（形ZW-XCP2）。お問い合わせください。

輸出貿易管理令について

形ZW-CE1□ コントローラは、外国為替および外国貿易法の規定により、輸出の許可が必要な貨物・技術に該当します。
日本国外に持ち出す際には、日本国政府の輸出許可申請等、必要な手続きをお取りください。
　対象形式：形ZW-CE10/-CE15
なお、輸出令別表第1　1～15項に非該当、外為令別表 1～15項に該当（ただし特例により許可不要）の形式を品揃えしております。
（内蔵されるプログラムが、外為令別表に該当しますが、貿易外省令第9条第2項第十四号イの適用により役務取引許可は不要です。）
形式の末尾に（T）がつきます。
　対象形式：形ZW-CE10T/-CE15T

●オートメーションソフトウェア

新規ご購入の際は、DVDとライセンスの両方をご購入ください。DVDとライセンスの単独購入も可能です。
ライセンス版にはDVDメディアは含まれません。

名称	仕様	ライセンス数	メディア	形式	標準価格（¥）	海外規格
Sysmac Studio スタンダードエディション Ver.1.□□ ＊2	Sysmac Studioは、NJシリーズをはじめとするマシンオートメーションコントローラ、およびEtherCATスレーブおよびHMIなどの設定、プログラミング、デバッグ、メンテナンスのための、統合開発環境を提供するソフトウェアです。 次の環境で動作します。 OS: Windows XP(Service Pack3以降、32bit版)/Windows Vista(32bit版)/Windows 7(32bit版/64bit版)/Windows 8(32bit版/64bit版)/Windows 8.1(32bit版/64bit版) 本ソフトウェアには、変位センサエディションの機能も含まれています。その他の対応機種や機能など詳しくはSysmacシリーズカタログ（SBCZ-007）をご覧ください。	なし（メディアのみ）	DVD	**◎形SYSMAC-SE200D**	3,500	－
		1ライセンス版＊1	－	**◎形SYSMAC-SE201L**	295,000	－
Sysmac Studio 変位センサエディション Ver.1.□□＊3	Sysmac Studio変位センサエディションは、変位センサZWシリーズの設定に必要な機能のみを含んだライセンスです。 本形式はライセンスのみになりますので、Sysmac Studioスタンダードエディションのメディア(DVD)と併せてご使用ください。	1ライセンス版	－	**形SYSMAC-ME001L**	64,000	－
		3ライセンス版	－	**形SYSMAC-ME003L**	136,500	

＊1. Sysmac Studioはマルチライセンス商品（3、10、30、50ライセンス）をご用意しております。
＊2. Ver.1.05以降にてZWのご使用が可能です。
＊3. 設定用ソフトウェアSmart Monitor ZWもご用意しております（形ZW-SW101）。お問い合わせください。

●アクセサリ

名称	形式	標準価格（¥）
ファイバコネクタクリーナ	**形ZW-XCL**	950

注. 1箱10本入です。ご注文は1箱単位となります。

●EtherCAT通信ケーブル　推奨品

EtherCATではカテゴリ5以上のSTPケーブル（アルミテープと編組の二重遮へいシールド付ツイストペアケーブル）を使用します。
ストレート配線で使用します。

●コネクタ付ケーブル

商品名称	形状	メーカ	ケーブル長さ(m) ＊1	形式	標準価格(￥)
小型タイプ 両側コネクタ付ケーブル(RJ45/RJ45) サイズ・線心数(対数)：AWG27 × 4P ケーブルシース材質：LSZH ＊2 ケーブル色：黄色　＊3		オムロン株式会社	0.3	◎**形XS6W-6LSZH8SS30CM-Y**	2,720
			0.5	◎**形XS6W-6LSZH8SS50CM-Y**	2,890
			1	◎**形XS6W-6LSZH8SS100CM-Y**	2,950
			2	◎**形XS6W-6LSZH8SS200CM-Y**	3,240
			3	◎**形XS6W-6LSZH8SS300CM-Y**	3,540
			5	◎**形XS6W-6LSZH8SS500CM-Y**	4,130
堅牢タイプ 両側コネクタ付ケーブル (RJ45/RJ45) サイズ・線心数(対数)：AWG22 x 2P		オムロン株式会社	0.3	◎**形XS5W-T421-AMD-K**	5,490
			0.5	◎**形XS5W-T421-BMD-K**	5,600
			1	◎**形XS5W-T421-CMD-K**	5,900
			2	◎**形XS5W-T421-DMD-K**	6,480
			5	◎**形XS5W-T421-GMD-K**	8,250
			10	◎**形XS5W-T421-JMD-K**	10,980
堅牢タイプ 両側コネクタ付ケーブル (M12/RJ45) サイズ・線心数(対数)：AWG22 x 2P		オムロン株式会社	0.3	**形XS5W-T421-AMC-K**	4,200
			0.5	**形XS5W-T421-BMC-K**	4,310
			1	◎**形XS5W-T421-CMC-K**	4,600
			2	◎**形XS5W-T421-DMC-K**	5,180
			5	◎**形XS5W-T421-GMC-K**	6,950
			10	◎**形XS5W-T421-JMC-K**	9,680
堅牢タイプ 両側コネクタ付ケーブル (M12 L形/RJ45) サイズ・線心数(対数)：AWG22 x 2P		オムロン株式会社	0.3	**形XS5W-T422-AMC-K**	4,200
			0.5	**形XS5W-T422-BMC-K**	4,310
			1	◎**形XS5W-T422-CMC-K**	4,600
			2	◎**形XS5W-T422-DMC-K**	5,180
			5	**形XS5W-T422-GMC-K**	6,950
			10	**形XS5W-T422-JMC-K**	9,680

＊1. 小型タイプのケーブルの長さは0.2、0.3、0.5、1、1.5、2、3、5、7.5、10、15、20mをご用意しております。
　　堅牢タイプのケーブルの長さは0.3、0.5、1、2、3、5、10、15mをご用意しております。
＊2. 制御盤内配線用のLow Smoke Zero Halogenケーブル。制御盤外のケーブル敷設にも適した小型タイプのPURケーブルもご用意しております。
＊3. ケーブルの色は、緑色と青色もご用意しております。
注. 詳細は「産業用イーサネットコネクタカタログ」（カタログ番号：CDJC-006）をご参照ください。

●ケーブル/コネクタ

サイズ・線心数（対数）：AWG24 x 4P

商品名称	形状	メーカ	形式	お問合せ先
ケーブル	―	日立金属株式会社	NETSTAR-C5E SAB 0.5 × 4P ＊	鐘通株式会社 企画部 TEL：075-662-0996
	―	倉茂電工株式会社	KETH-SB ＊	倉茂電工株式会社 TEL：03-5644-7601 TEL：06-6231-8151
	―	昭和電線ケーブルシステム株式会社	FAE-5004 ＊	昭和電線ケーブルシステム株式会社 TEL：03-5404-6966
	―	日本電線工業株式会社	IETP-SB ＊	日本電線工業株式会社 TEL：03-3239-5204 TEL：06-4796-0080
RJ45コネクタ	―	パンドウイットコーポレーション	MPS588-C ＊	パンドウイットコーポレーション日本支社大阪支店

＊ 本ケーブルおよびコネクタは、上記の組み合わせでのご使用を推奨します。

サイズ・線心数（対数）：AWG22 x 2P

商品名称	形状	メーカ	形式	標準価格(￥)	お問合せ先
ケーブル	―	倉茂電工株式会社	KETH-PSB-OMR ＊	―	倉茂電工株式会社 TEL：03-5644-7601　TEL：06-6231-8151
	―	日本電線工業株式会社	PNET/B ＊	―	日本電線工業株式会社 TEL：06-4796-0080　TEL：03-3239-5240
	―	昭和電線ケーブルシステム株式会社	FAE-5002 ＊	―	昭和電線ケーブルシステム株式会社 TEL：03-5404-6966
RJ45組立式コネクタ		オムロン株式会社	◎ 形XS6G-T421-1 ＊	2,300	オムロン株式会社カスタマサポートセンタ TEL：0120-919-066

＊ 本ケーブルおよびコネクタは、上記の組み合わせでのご使用を推奨します。
注. ケーブル加工時に、EtherCAT では両側のコネクタともシールド接続とする必要がありますのでご注意ください。

●Ethernet産業用スイッチングハブ

外観	ポート数	故障検知機能	消費電流	形式	標準価格(￥)
	3	なし	0.22A	◎**形W4S1-03B**	15,000
	5	なし	0.22A	◎**形W4S1-05B**	25,000
		あり		◎**形W4S1-05C**	30,000

注. 産業用スイッチングハブはEtherCATでは使用できません。

●EtherCAT分岐スレーブ

外観	ポート数	電源電圧	消費電流	形式	標準価格(￥)
	3	DC 20.4V～28.8V (DC24V −15～+20%)	0.08A	◎**形GX-JC03**	18,000
	6		0.17A	◎**形GX-JC06**	33,000

注1. EtherCAT分岐スレーブは、EtherCAT対応位置制御ユニット 形CJ1W-NC□81/□82とは接続できません。
　2. EtherCAT分岐スレーブはEtherNet/IP・Ethernetでは使用できません。

定格／性能

●センサヘッド

項目		形ZW-S07	形ZW-S20	形ZW-S30	形ZW-S40	形ZW-SR07	形ZW-SR20	形ZW-SR40
測定中心距離		7mm	20mm	30mm	40mm	7mm	20mm	40mm
測定範囲		±0.3mm	±1mm	±3mm	±6mm	±0.3mm	±1mm	±6mm
静止分解能 ＊1		0.01μm	0.02μm	0.06μm	0.08μm	0.01μm	0.02μm	0.08μm
リニアリティ ＊2		±0.8μm	±1.2μm	±4.5μm	±7.0μm	±1.1μm	±1.6μm	±9.3μm
スポット径 ＊3	Near	φ20μm	φ45μm	φ70μm	φ90μm	φ20μm	φ45μm	φ90μm
	Center	φ18μm	φ40μm	φ60μm	φ80μm	φ18μm	φ40μm	φ80μm
	Far	φ20μm	φ45μm	φ70μm	φ90μm	φ20μm	φ45μm	φ90μm
測定周期		500μs～10ms						
使用周囲照度		物体面照度10,000Lx以下：白熱ランプ						
周囲温度範囲		動作時：0～＋50℃　保存時：－15～＋60℃（ただし、氷結・結露しないこと）						
周囲湿度範囲		動作時／保存時：35～85%（ただし、結露しないこと）						
保護構造		IP40（IEC60529）						
振動（耐久）		10～150Hz（片振幅0.35mm）　X/Y/Z各方向 80分						
衝撃（耐久）		150m/s² 6方向、各３回（上下・左右・前後）						
温度特性 ＊4		0.6μm/℃ (0.45μm/℃)	1.5μm/℃ (1.0μm/℃)	2.8μm/℃ (2.0μm/℃)	4.8μm/℃ (3.8μm/℃)	0.6μm/℃ (0.45μm/℃)	1.5μm/℃ (1.0μm/℃)	4.8μm/℃ (3.8μm/℃)
材質		筐体：アルミダイカスト、ファイバケーブル被覆部：PVC、キャリブレーションROM：PC						
ファイバケーブル長		0.3m、2m（耐屈曲ケーブル）						
ファイバケーブル最小曲げ半径		20mm						
絶縁抵抗（キャリブレーションROM）		ケースと端子一括間：20MΩ（250Vメガにて）						
耐電圧（キャリブレーションROM）		ケースと端子一括間：AC1,000V、50/60Hz、1分間						
質量		約105g（筐体、ファイバケーブル合計）				約130g（筐体、ファイバケーブル合計）		
付属品		キャリブレーションROM固定用ねじ（M2）、取扱説明書、ご使用上の注意						

＊1. 当社標準の鏡面対象物を測定中心距離にて平均回数4,096回で測定した場合の実力値
　輸出貿易管理令対応コントローラ（形ZW-CE1□T）と接続した場合は、センサヘッド、平均回数に関わらず、最小分解能は0.25μmとなります。
＊2. 当社標準の鏡面対象物を測定した場合の理想直線に対する誤差
　上記以外の対象物を測定した場合のリニアリティの参考値は下表のとおりです。

	形ZW-S07	形ZW-S20	形ZW-S30	形ZW-S40	形ZW-SR07	形ZW-SR20	形ZW-SR40
ガラス	±1.0μm	±1.2μm	±4.5μm	±7.0μm	±1.1μm	±1.6μm	±9.3μm
SUS BA	±1.2μm	±1.4μm	±5.5μm	±8.5μm	±1.2μm	±1.8μm	±9.3μm
白色セラミック	±1.6μm	±1.7μm	±6.4μm	±9.5μm	±1.6μm	±1.9μm	±11.0μm

＊3. 測定エリア内の中心光強度の$1/e^2$（13.5%）にて定義した実力値
＊4. センサヘッドと対象物の間をアルミ治具で固定し、センサヘッドとコントローラを同一温度環境に設置した場合の測定中心距離における温度特性。
　( )内はアルミ治具自体の膨張収縮の影響を差し引いた換算値。

●オートメーションソフトウェア　Sysmac Studio

動作環境

項目	条件
オペレーティングシステム(OS) ＊1 ＊2	Windows XP（Service Pack3以上、32bit版）/ Windows Vista（32bit版）/ Windows 7（32bit版/64bit版）/ Windows 8（32bit版/64bit版）/ Windows 8.1（32bit版/64bit版）
CPU	Celeron 540（1.8GHz）以上のCPUを搭載したWindowsパソコン Core i5 M520（2.4GHz）、または相当以上を推奨
メインメモリ	2GB以上
3Dモーショントレースを使用する場合の推奨ビデオメモリ/ビデオカード	ビデオメモリ：512MB以上 ビデオカード：以下のどちらかのビデオカード ・NVIDIA® GeForce® 200シリーズ以上 ・ATI RadeonHD5000シリーズ以上
ハードディスク	1.6GB以上の空き容量
ディスプレイ	XGA 1024×768、1600万色　WXGA 1280×800以上を推奨
ディスク装置	DVD-ROMドライブ
通信ポート	USB2.0対応USBポートまたはEthernetポート ＊3
対応言語	日本語、英語、ドイツ語、フランス語、イタリア語、スペイン語、中国語簡体字、中国語繁体字、韓国語

＊1. Sysmac Studio対応オペレーティングシステムのご注意：
　必要システム、ハードディスク容量は、システム環境によって異なる場合がありますので、ご注意ください。
＊2. Sysmac StudioをMicrosoft Windows Vista/7で使用するときには、以下の制約があります。
　参照できないヘルプファイルが一部あります。
　Microsoft社より配布されているWindows用のヘルププログラム（WinHlp32.exe）を導入すれば、ヘルプが参照可能になります。
　導入方法の詳細については、以下のMicrosoft社のホームページを参照するか、Misrosot社にお問い合わせください。
　（インターネットに接続している場合は、ヘルプファイルを開くと自動でダウンロードページが表示されます。）
　http://support.microsoft.com/kb/917607/ja
＊3. パソコンとコントローラなどのハードウェアを接続する方法/ケーブルにつきましては各ハードウェアのマニュアルをご参照ください。

●設定用ソフトウェア　Smart Monitor ZW 形ZW-SW101

動作環境

項目	条件
オペレーティングシステム(OS)	Windows 7（32bit版/64bit版）　Windows XP（Service Pack3以上、32bit版）
CPU	Intel PentiumⅢ 850MHz以上（推奨：2GHz以上）
メインメモリ	1GB以上
ハードディスク	50MB以上の空き容量
表示画面	1024×768ドット以上、1,600万色以上
対応言語	日本語/英語
通信ポート	Ethernetポート

●コントローラ

形式				形ZW-CE10	形ZW-CE15
入出力タイプ				NPN	PNP
センサヘッド接続台数				1台	
センサヘッド互換性				あり	
測定用光源				白色LED	
セグメント表示	メインデジタル表示			11セグメント赤色表示、6桁	
	サブデジタル表示			11セグメント緑色表示、6桁	
LED表示	状態表示灯			HIGH(橙色)、PASS(緑色)、LOW(橙色)、STABILITY(緑色)、ZERO(緑色)、 ENABLE(緑色)、THRESHOLD-H(橙色)、THRESHOLD-L(橙色)、RUN(緑色)	
	EtherCAT表示灯			L/A IN（Link/Activity IN）（緑色)、L/A OUT（Link/Activity OUT）（緑色） ECAT RUN（緑色)、ECAT ERR（赤色）	
外部 インターフェース	Ethernet			100BASE-TX/10BASE-T　無手順(TCP/UDP)、EtherNet/IP™	
	EtherCAT			EtherCAT専用プロトコル100BASE-TX	
	RS-232C			最大115,200bps	
	アナログ 出力端子台	アナログ電圧出力(OUT1V)		−10〜＋10V、出力インピーダンス：100Ω	
		アナログ電流出力(OUT1A)		4〜20mA、最大負荷抵抗：300Ω	
	32極 拡張 コネクタ	判定出力(HIGH1/PASS1/LOW1)		トランジスタ出力方式 出力電圧　　：DC21.6〜30V 負荷電流　　：50mA以下 ON時残留電圧 ：1.2V以下 OFF時漏れ電流：0.1mA以下	
		ビジー出力(BUSY1)			
		アラーム出力(ALARM1)			
		イネーブル出力(ENABLE)			
		LEDオフ入力(LED OFF1)		DC入力方式 入力電圧　　：DC24V±10%(DC21.6〜26.4V) 入力電流　　：7mA Typ.(DC24V) ON電圧/ON電流　：19V/3mA以上 OFF電圧/OFF電流 ：5V/1mA以下	
		ゼロリセット入力(ZERO)			
		タイミング入力(TIMING1)			
		リセット入力(RESET1)			
		バンク	選択中バンク出力 (BANK_OUT1〜3)	トランジスタ出力方式 出力電圧　　：DC21.6〜30V 負荷電流　　：50mA以下 ON時残留電圧 ：1.2V以下 OFF時漏れ電流：0.1mA以下	
			バンク選択入力 (BANK_SEL 1 〜3)	DC入力方式 入力電圧　　：DC21.6〜26V 入力電流　　：7mA Typ.(DC24V) ON電圧/ON電流　：19V/3mA以上 OFF電圧/OFF電流 ：5V/1mA以下	
主な機能	露光時間			オート/固定	
	測定周期			500μs〜10ms	
	材質指定			標準/鏡面/粗面	
	測定アイテム			高さ/厚み/演算	
	フィルタ処理			メディアン/平均/微分/ハイパス/ローパス/バンドパス	
	出力			スケーリング/各種ホールド/ゼロリセット/測定値ロギング	
	表示			測定値/しきい値/アナログ出力電圧または電流値/判定結果/分解能/露光時間	
	設定登録数			最大8バンク	
	タスク処理			マルチタスク(1バンクあたり最大4タスク)	
	システム			セーブ/初期化/測定情報表示/通信設定/センサヘッド校正/キーロック/ ゼロリセットメモリ/タイミング入力	
定格	電源電圧			DC21.6〜26.4V(リップル含む)	
	消費電流			600mA以下	
	絶縁抵抗			リード線一括とFG端子間：20MΩ(250V メガにて)	
	耐電圧			リード線一括とFG端子間：AC500V 50/60Hz、1分間	
耐環境性	保護構造			IP20(IEC60529)	
	振動(耐久)			10〜55Hz(片振幅 0.35mm) X/Y/Z 各方向50分	
	衝撃(耐久)			150m/s² 6方向　各3回(上下・左右・前後)	
	周囲温度範囲			動作時：0〜＋40℃、保存時：−15〜+60℃（ただし、氷結・結露しないこと）	
	周囲湿度範囲			動作時／保存時：35〜85%（ただし、結露しないこと）	
接地				D種接地(接地抵抗100Ω以下)　＊ 従来の第三種接地	
材質				筐体：PC	
質量				約750g(本体のみ)、約150g(パラレルケーブル)	
付属品				取扱説明書、会員登録シート、パラレルケーブル(形ZW-XCP2E)	

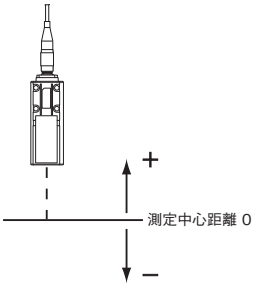
注1.輸出貿易管理令対応コントローラ(形ZW-CE1□T) をご用意しております。
　このコントローラをご使用の場合は、接続されるセンサヘッド、平均回数に関わらず、最小分解能は0.25μmとなります。
注2.バイナリ出力搭載コントローラもご用意しております（形ZW-C10/-C15)。詳細はお問い合わせください。

●ZWシリーズ EtherCAT通信仕様

項目	仕様
通信規格	IEC61158 Type12
物理層	100BASE-TX（IEEE802.3)
コネクタ	RJ45×2 EtherCAT IN ：EtherCAT入力 EtherCAT OUT ：EtherCAT出力
通信媒体	カテゴリ5以上ツイストペアケーブル (アルミテープと編組の二重遮へいシールドケーブル、ストレートを推奨)
通信距離	ノード間距離 100m以内
プロセスデータ	可変PDOマッピング（variable PDO mapping)
メールボックス（CoE)	エマージェンシーメッセージ、SDOリクエスト、SDOレスポンス、SDOインフォメーション
ディストリビューテッドクロック	DCモード1による同期
LED表示	L/A IN (Link/Activity IN)×1、L/A OUT (Link/Activity OUT)×1、ECAT RUN×1、ECAT ERR×1

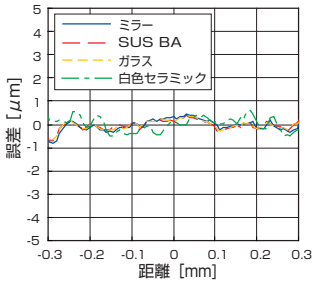
特性データ（参考値）

●材質によるリニアリティ特性
ストレートタイプ

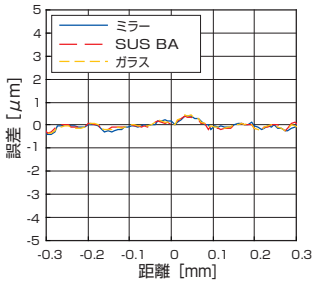


形ZW-S07

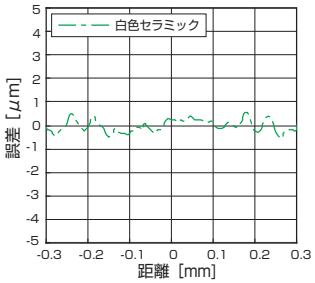
材質設定：標準



材質設定：鏡面

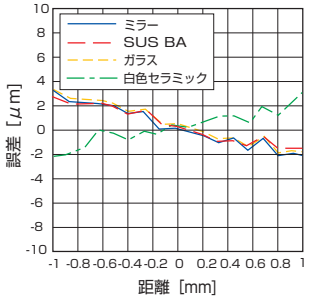


材質設定：粗面

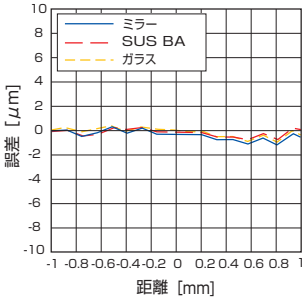


形ZW-S20

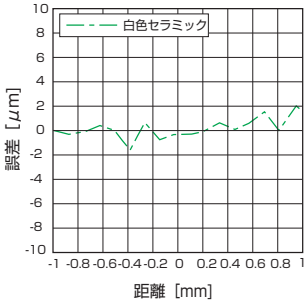
材質設定：標準



材質設定：鏡面

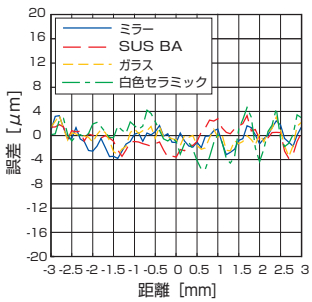


材質設定：粗面

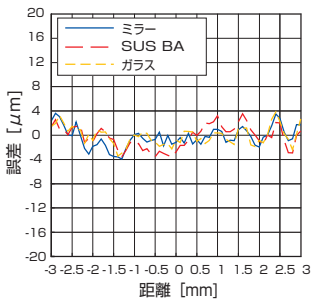


形ZW-S30

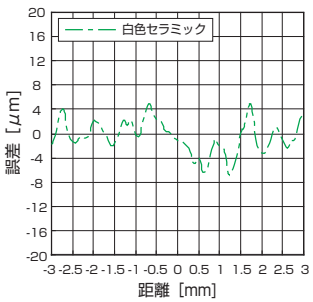
材質設定：標準



材質設定：鏡面

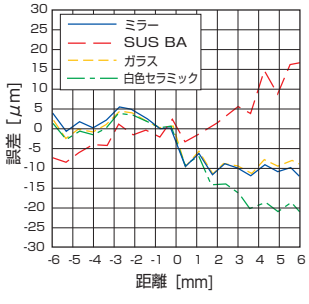


材質設定：粗面

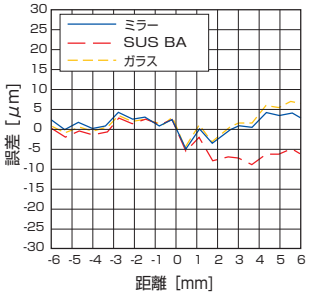


形ZW-S40

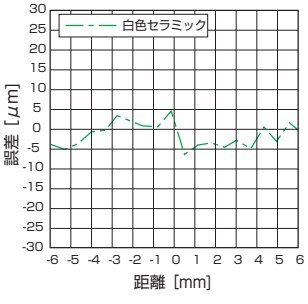
材質設定：標準



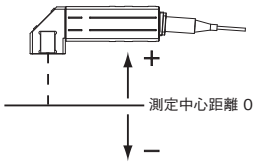
材質設定：鏡面



材質設定：粗面

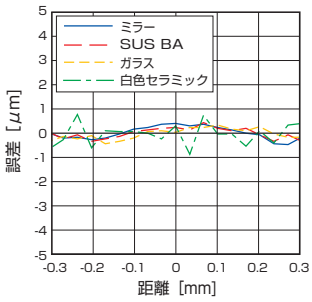


ライトアングルタイプ

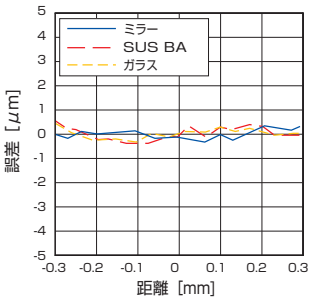


形ZW-SR07

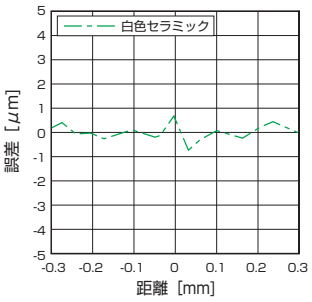
材質設定：標準



材質設定：鏡面

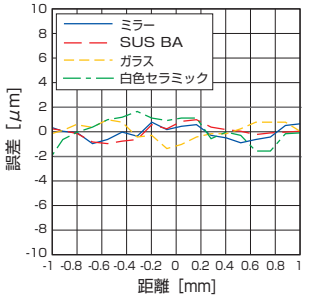


材質設定：粗面

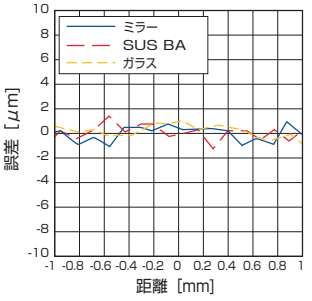


形ZW-SR20

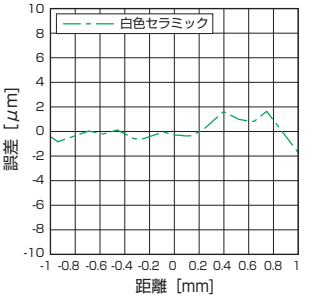
材質設定：標準



材質設定：鏡面

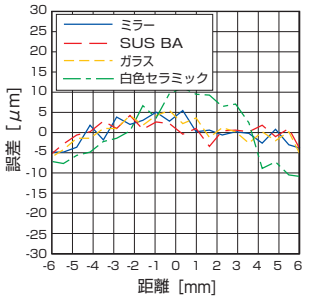


材質設定：粗面

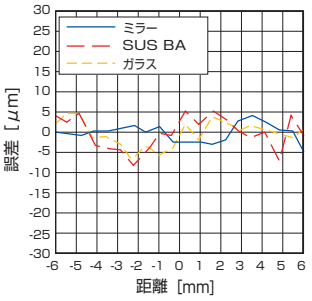


形ZW-SR40

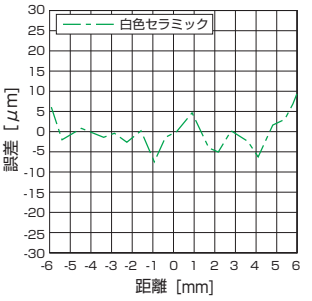
材質設定：標準



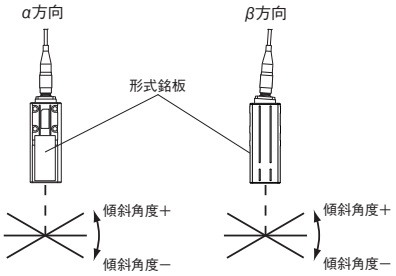
材質設定：鏡面



材質設定：粗面

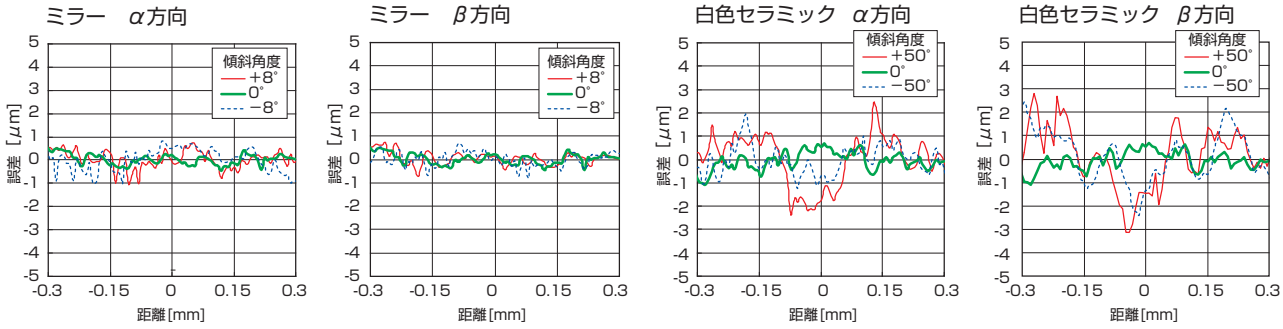


●角度特性（＊）
ストレートタイプ

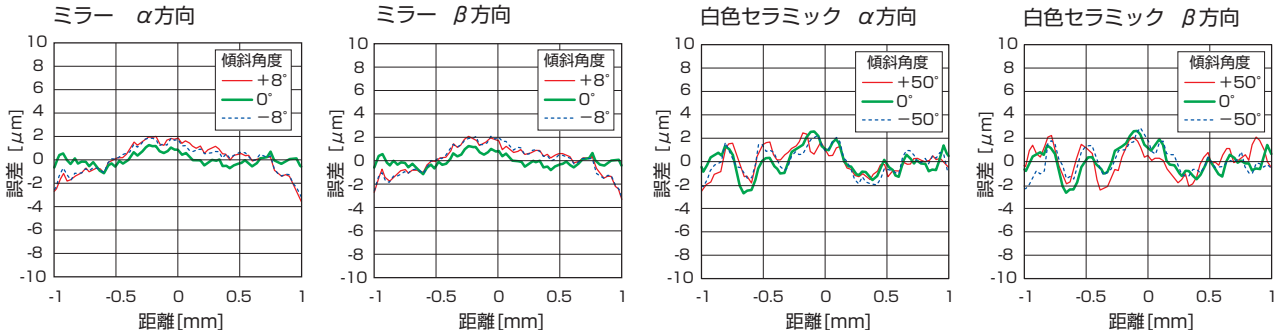


＊スケーリング実施後の結果です。

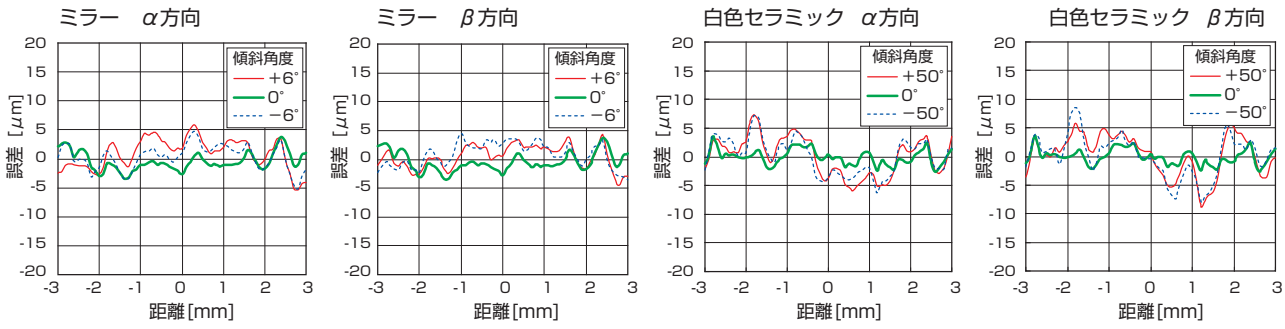
形ZW-S07



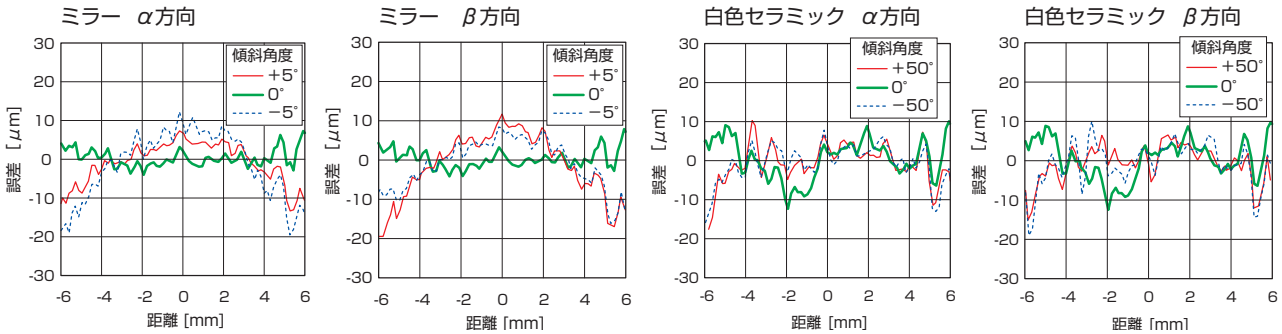
形ZW-S20



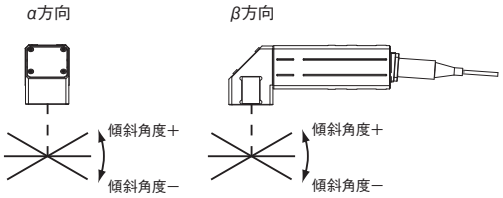
形ZW-S30



形ZW-S40



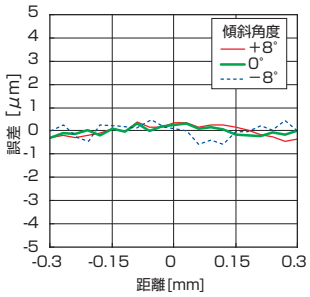
ライトアングルタイプ



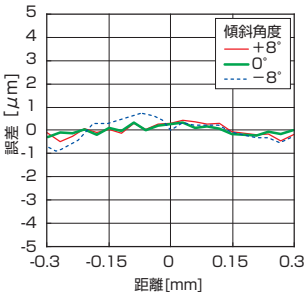
＊スケーリング実施後の結果です。

形ZW-SR07

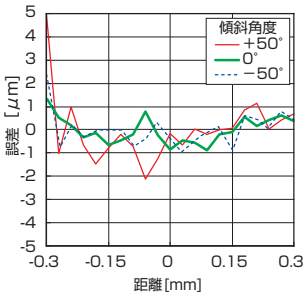
ミラー　α方向



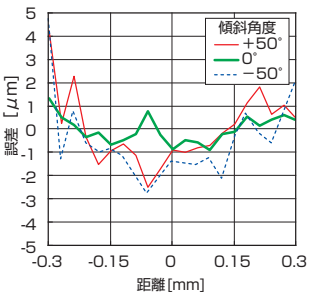
ミラー　β方向



白色セラミック　α方向

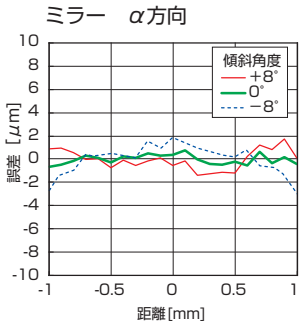


白色セラミック　β方向

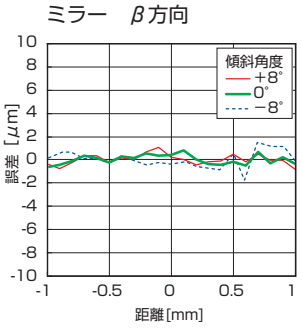


形ZW-SR20

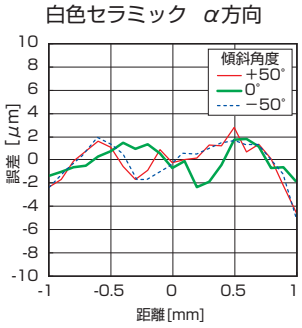
ミラー　α方向



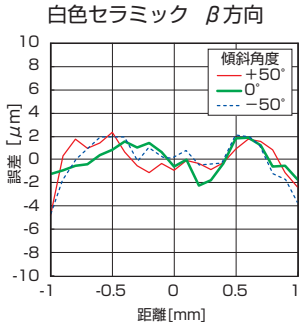
ミラー　β方向



白色セラミック　α方向

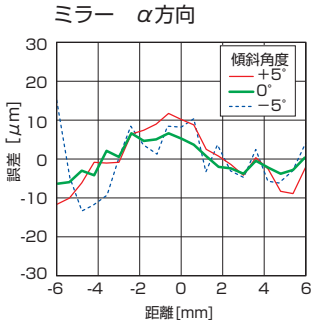


白色セラミック　β方向

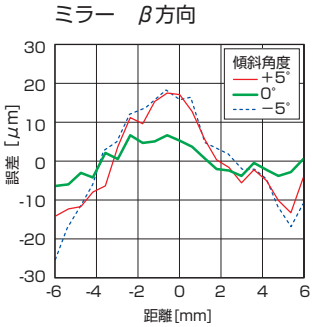


形ZW-SR40

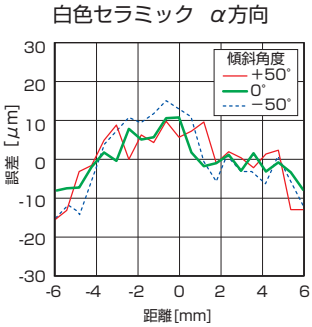
ミラー　α方向



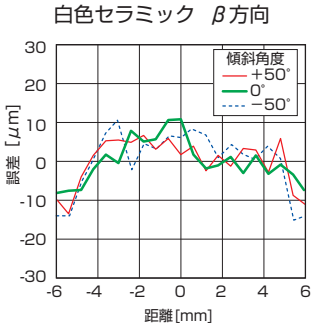
ミラー　β方向



白色セラミック　α方向



白色セラミック　β方向



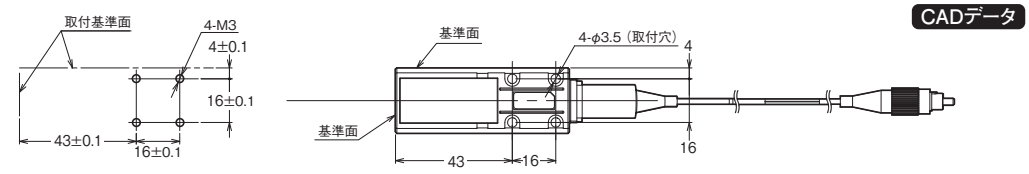
外形寸法

CADデータ マークの商品は、2次元CAD図面・3次元CADモデルのデータをご用意しています。
CADデータは、www.fa.omron.co.jpからダウンロードができます。

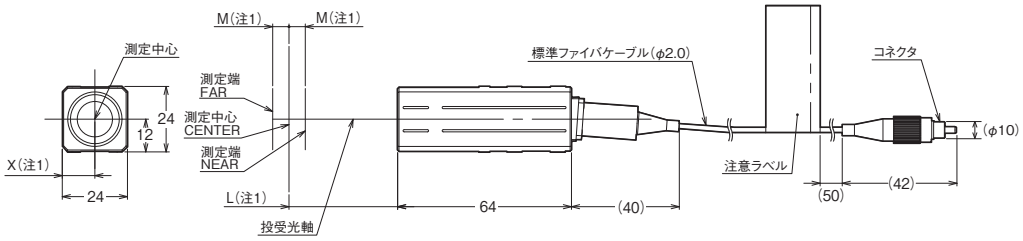
（単位：mm）

センサヘッド
ストレートタイプ
形ZW-S07/-S20/-S30/-S40

CADデータ



取付穴加工寸法

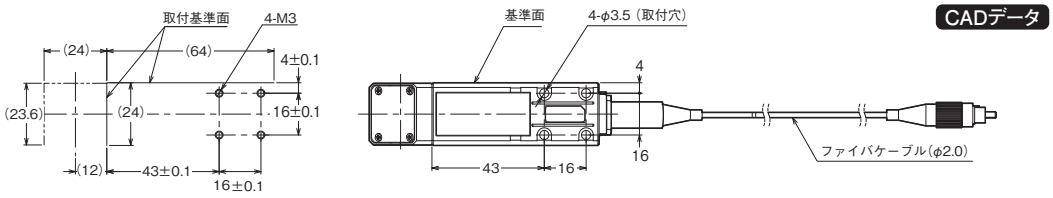


注1.

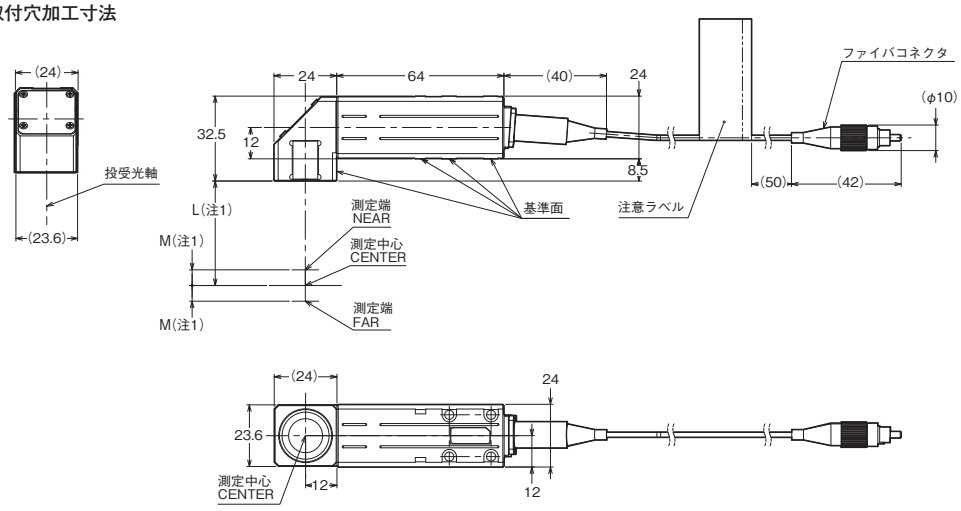
形式	L	M	X
形ZW-S07	7	0.3	12
形ZW-S20	20	1	11.8
形ZW-S30	30	3	11.7
形ZW-S40	40	6	11.7

ライトアングルタイプ
形ZW-SR07/-SR20/-SR40

CADデータ



取付穴加工寸法



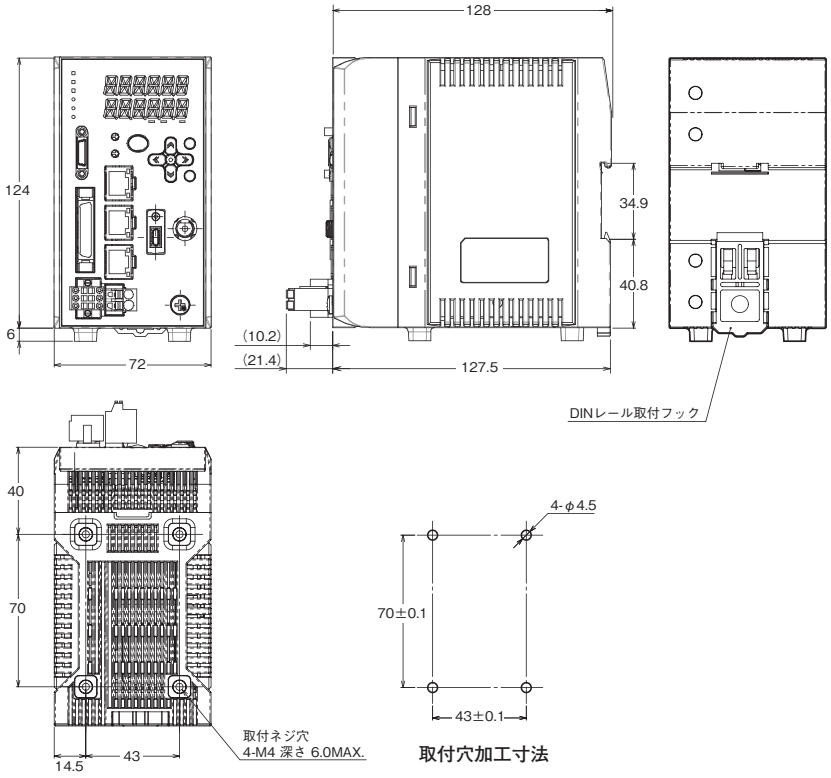
注1.

形式	L	M
形ZW-SR07	7	0.3
形ZW-SR20	20	1
形ZW-SR40	40	6

コントローラ

形ZW-CE10/-CE15

CADデータ

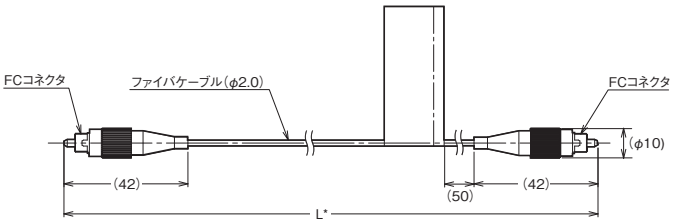


取付穴加工寸法

延長用ファイバケーブル

形ZW-XF02R/-XF05R/-XF10R/-XF20R/-XF30R

CADデータ



＊形式によるケーブル長さは次のとおりです。

形式	ケーブル長	L
形ZW-XF02R	2m	2000±20
形ZW-XF05R	5m	5000±50
形ZW-XF10R	10m	10000±100
形ZW-XF20R	20m	20000±200
形ZW-XF30R	30m	30000±300

関連マニュアル

Man.No.	形式	マニュアル名称
SDNE-703	形ZW-CE1□	ファイバ同軸変位センサ　ZW-CE1□シリーズ　ユーザーズマニュアル

マニュアル(PDF)は、www.fa.omron.co.jpからダウンロードができます。

オムロン商品ご購入のお客様へ

ご承諾事項

平素はオムロン株式会社（以下「当社」）の商品をご愛用いただき誠にありがとうございます。
「当社商品」のご購入について特別の合意がない場合には、お客様のご購入先にかかわらず、本ご承諾事項記載の条件を適用いたします。ご承諾のうえご注文ください。

1. 定義

本ご承諾事項中の用語の定義は次のとおりです。

① 「当社商品」：「当社」のFAシステム機器、汎用制御機器、センシング機器、電子・機構部品
② 「カタログ等」：「当社商品」に関する、ベスト制御機器カタログ、電子・機構部品総合カタログ、その他のカタログ、仕様書、取扱説明書、マニュアル等であって電磁的方法で提供されるものも含みます。
③ 「利用条件等」：「カタログ等」に記載の、「当社商品」の利用条件、定格、性能、動作環境、取り扱い方法、利用上の注意、禁止事項その他
④ 「お客様用途」：「当社商品」のお客様におけるご利用方法であって、お客様が製造する部品、電子基板、機器、設備またはシステム等への「当社商品」の組み込み又は利用を含みます。
⑤ 「適合性等」：「お客様用途」での「当社商品」の（a）適合性、（b）動作、（c）第三者の知的財産の非侵害、（d）法令の遵守および（e）各種規格の遵守

2. 記載事項のご注意

「カタログ等」の記載内容については次の点をご理解ください。

① 定格値および性能値は、単独試験における各条件のもとで得られた値であり、各定格値および性能値の複合条件のもとで得られる値を保証するものではありません。
② 参考データはご参考として提供するもので、その範囲で常に正常に動作することを保証するものではありません。
③ 利用事例はご参考ですので、「当社」は「適合性等」について保証いたしかねます。
④ 「当社」は、改善や当社都合等により、「当社商品」の生産を中止し、または「当社商品」の仕様を変更することがあります。

3. ご利用にあたってのご注意

ご採用およびご利用に際しては次の点をご理解ください。

① 定格・性能ほか「利用条件等」を遵守しご利用ください。
② お客様ご自身にて「適合性等」をご確認いただき、「当社商品」のご利用の可否をご判断ください。
「当社」は「適合性等」を一切保証いたしかねます。
③ 「当社商品」がお客様のシステム全体の中で意図した用途に対して、適切に配電・設置されていることをお客様ご自身で、必ず事前に確認してください。
④ 「当社商品」をご使用の際には、(i) 定格および性能に対し余裕のある「当社商品」のご利用、冗長設計などの安全設計、(ii)「当社商品」が故障しても、「お客様用途」の危険を最小にする安全設計、(iii) 利用者に危険を知らせるための、安全対策のシステム全体としての構築、(iv)「当社商品」および「お客様用途」の定期的な保守、の各事項を実施してください。
⑤ 「当社商品」は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。
従いまして、次に掲げる用途での使用は意図しておらず、お客様が「当社商品」をこれらの用途に使用される際には、「当社」は「当社商品」に対して一切保証をいたしません。ただし、次に掲げる用途であっても「当社」の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合は除きます。
（a） 高い安全性が必要とされる用途（例：原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及びうる用途）
（b） 高い信頼性が必要な用途（例：ガス・水道・電気等の供給システム、24時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を取扱う用途など）
（c） 厳しい条件または環境での用途（例：屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など）
（d） 「カタログ等」に記載のない条件や環境での用途
⑥ 上記3. ⑤（a）から（d）に記載されている他、「本カタログ等記載の商品」は自動車（二輪車含む。以下同じ）向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないでください。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。

4. 保証条件

「当社商品」の保証条件は次のとおりです。

① 保証期間：ご購入後1年間といたします。（ただし「カタログ等」に別途記載がある場合を除きます。）
② 保証内容：故障した「当社商品」について、以下のいずれかを「当社」の任意の判断で実施します。
（a） 当社保守サービス拠点における故障した「当社商品」の無償修理（ただし、電子・機構部品については、修理対応は行いません。）
（b） 故障した「当社商品」と同数の代替品の無償提供
③ 保証対象外：故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証いたしません。
（a） 「当社商品」本来の使い方以外のご利用
（b） 「利用条件等」から外れたご利用
（c） 本ご承諾事項「3. ご利用にあたってのご注意」に反するご利用
（d） 「当社」以外による改造、修理による場合
（e） 「当社」以外の者によるソフトウェアプログラムによる場合
（f） 「当社」からの出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった原因
（g） 上記のほか「当社」または「当社商品」以外の原因（天災等の不可抗力を含む）

5. 責任の制限

本ご承諾事項に記載の保証が、「当社商品」に関する保証のすべてです。
「当社商品」に関連して生じた損害について、「当社」および「当社商品」の販売店は責任を負いません。

6. 輸出管理

「当社商品」または技術資料を、輸出または非居住者に提供する場合は、安全保障貿易管理に関する日本および関係各国の法令・規制を遵守ください。お客様が法令・規則に違反する場合には、「当社商品」または技術資料をご提供できない場合があります。

本誌には主に機種のご選定に必要な
内容を掲載し、ご使用上の注意事項等は
掲載しておりません。
ご使用上の注意事項等、
ご使用の際に必要な内容につきましては、
必ずユーザーズマニュアルをお読みください。

- 本誌に記載の標準価格はあくまで参考であり、確定されたユーザ購入価格を表示したものではありません。
  本誌に記載の標準価格には消費税が含まれておりません。
- 本誌に記載されているアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認の上、ご使用ください。
- 本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途に使用される際には、当社の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合を除き、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。
- 本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物（又は技術）に該当するものを輸出（又は非居住者に提供）する場合は同法に基づく輸出許可、承認（又は役務取引許可）が必要です。

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

●製品に関するお問い合わせ先
お客様相談室
フリー通話 **0120-919-066**（クイック／オムロン）
携帯電話・PHS・IP電話などではご利用いただけませんので、下記の電話番号へおかけください。
電話 055-982-5015（通話料がかかります）
■営業時間：8:00～21:00　■営業日：365日

●FAXやWebページでもお問い合わせいただけます。
FAX 055-982-5051 / www.fa.omron.co.jp

●その他のお問い合わせ
納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。
オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。

オムロン制御機器の最新情報をご覧いただけます。
www.fa.omron.co.jp
緊急時のご購入にもご利用ください。

オムロン商品のご用命は

カタログ番号 SDNE-003F　2015年1月現在　①XN⓪ CSM_11_3_0715

© OMRON Corporation 2012-2015
お断りなく仕様などを変更することがありますのでご了承ください